

PAT-NO: JP02003115155A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003115155 A
TITLE: DISK DRIVE UNIT
PUBN-DATE: April 18, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
INOUE, NAOKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SONY CORP	N/A

APPL-NO: JP2001305595

APPL-DATE: October 1, 2001

INT-CL (IPC): G11B017/04, G11B023/03

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform lock release and rotating driving of an inner rotor with simple structure in a disk cartridge using the inner rotor.

SOLUTION: In a disk drive unit, lock release of a lock member 36 is performed by a rack of a rack member 71 for rotating driving a partial gear 27 of the inner rotor 4.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-115155

(P2003-115155A)

(43) 公開日 平成15年4月18日 (2003.4.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 1 1 B 17/04	4 1 3	G 1 1 B 17/04	4 1 3 F 5 D 0 4 6
23/03	6 0 4	23/03	6 0 4 H
	6 0 5		6 0 5 M

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2001-305595(P2001-305595)

(22) 出願日 平成13年10月1日 (2001.10.1)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 井上 直樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

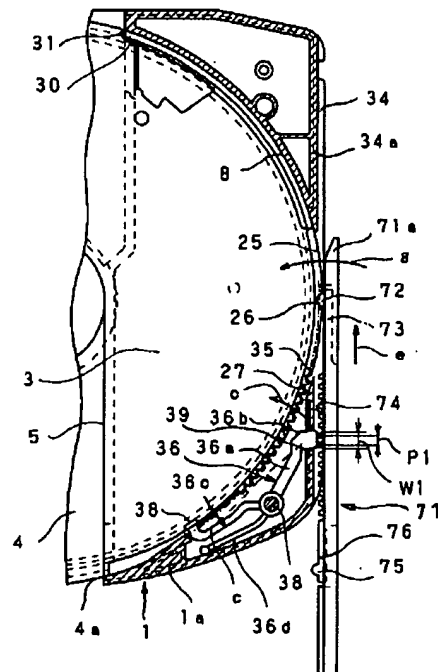
Fターム(参考) 5D046 BA11 CB11 FA01 GA02 HA07
HA08

(54) 【発明の名称】 ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 インナーロータを用いたディスクカートリッジにおいて、インナーロータのロック解除と回転駆動を簡単な構造で行うようにすること。

【解決手段】 インナーロータ4の部分ギア27を回転駆動するラック部材71のラックでロック部材36のロック解除を行うようにしたディスクドライブ装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体が収納された回転自在のインナーロータと、そのインナーロータの回転によってピックアップ挿入口を内側から開閉するシャッタとが備えられたディスクカートリッジの前記ディスク状記録媒体を記録及び／又は再生するディスクドライブ装置であって、

前記ディスクカートリッジに対して相対的にスライド駆動されて、前記インナーロータの前記ディスクカートリッジ内でのロックの解除と、前記インナーロータの回転駆動とを順次行うラック部材を備えたことを特徴とするディスクドライブ装置。

【請求項2】 前記ディスクカートリッジに設けられたロック部材のロック解除を、前記ラック部材に設けられて、前記インナーロータの外周ギアを回転駆動するラックの刃先で行うように構成されたことを特徴とする請求項1に記載のディスクドライブ装置。

【請求項3】 前記ラックの刃先に対する前記ロック部材の接触端面がラックのピッチより長く構成されていることを特徴とする請求項2に記載のディスクドライブ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、DVR、DVD、DVD-ROM等のディスク状記録媒体を収納又は交換可能に収納して用いるディスクカートリッジが装填されるディスクドライブ装置の技術分野に属するものであって、特に、ディスクカートリッジのシャッタ開閉駆動の技術分野に属するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から、図44に示すように、DVR、DVD、DVD-ROM等のディスクカートリッジ101は、上下シェル102、103間にディスクDを回転自在に収納し、上下シェル102、103に形成された上下一対のピックアップ挿入口104を断面形状がほぼコ字状のシャッタ105によって上下シェル102、103の上側から開閉するように構成されていて、そのシャッタ105はディスクカートリッジ101の一側面101aに沿ってスライドされるように構成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、このような従来のディスクカートリッジ101では、シャッタ105が外側に取り付けられているために、このシャッタ105を簡単にスライドさせて開くことができ、内部のディスクDにダメージを与えたり、そのディスクDに塵埃等を付着させて、データの記録及び／又は再生時にドロップアウトを招く等の問題があった。

【0004】 本発明は、上記の問題を解決するために発明されたものであって、シャッタを外側から簡単に開く

ことができないように、ディスク状記録媒体に収納されたインナーロータの回転によってピックアップ挿入口をシャッタで内側から開閉するようにしたディスクカートリッジにおけるインナーロータのロック解除と回転駆動を簡単な構造で、スムーズに行えるようにしたディスクドライブ装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための本発明のディスクドライブ装置は、ディスク状記録媒体が収納された回転自在のインナーロータと、そのインナーロータの回転によってピックアップ挿入口を内側から開閉するシャッタとが備えられたディスクカートリッジの前記ディスク状記録媒体を記録及び／又は再生するディスクドライブ装置であって、前記ディスクカートリッジに対して相対的にスライド駆動されて、前記インナーロータの前記ディスクカートリッジ内でのロックの解除と、前記インナーロータの回転駆動とを順次行うラック部材を備えたディスクドライブ装置である。

【0006】 上記のように構成された本発明のディスクドライブ装置は、シャッタを外側から簡単に開くことができないように、ディスク状記録媒体が収納されたインナーロータの回転によってピックアップ挿入口をシャッタで内側から開閉するようにしたディスクカートリッジにおけるインナーロータのロック解除と回転駆動を、そのディスクカートリッジに対して相対的にスライド駆動されるラック部材で順次行うことができる。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を適用したディスクカートリッジとディスクドライブ装置の実施の形態を図1～図43を参照して、以下の順序で説明する。

(1)・・・ ディスクドライブ装置によるインナーロータをシャッタ開閉開始位置とシャッタ開閉終了位置との間でラック部材によって回転駆動する動作の説明(図1～図9)

(2)・・・ インナーロータの外周のシャッタ開閉開始用凹部、部分ギア及びシャッタ開閉終了用凹部と、ラック部材のシャッタ開閉開始用凸部、ラック及びシャッタ開閉終了用凸部の相対関係に関する説明(図11及び図12)

(3)・・・ ディスクカートリッジの側面で構成されたラック部材に対する基準面に関する説明(図17～図24)

(4)・・・ ラック部材のシャッタ開閉開始用凸部及びシャッタ開閉終了用凸部の支持構造の説明(図17～図20)

(5)・・・ インナーロータを用いたディスクカートリッジの説明(図21～図25)

(6)・・・ インナーロータの回転によって開閉されるシャッタ開閉機構に関する説明(図26～図32)

(7)・・・ ディスクカートリッジに対するディスク

ドライブ装置におけるラック部材のスライド駆動方法の第1例の説明(図34~図36)

(8)・・・ディスクカートリッジに対するディスクドライブ装置におけるラック部材のスライド駆動方法の第2例の説明(図37~図40)

(9)・・・ディスクカートリッジに対するディスクドライブ装置におけるラック部材のスライド駆動方法の第3例の説明(図41~図43)

【0008】(1)・・・ディスクドライブ装置によるインナーロータをシャッタ開閉開始位置とシャッタ開閉終了位置との間でラック部材によって回転駆動する動作の説明

まず、図1~図9によって、後述するディスクドライブ装置のラック部材によって、後述するディスクカートリッジのインナーロータを図1に示すシャッタ開閉開始位置から図9に示すシャッタ開閉終了位置まで回転駆動する動作について説明する。

【0009】まず、図1において、矢印a方向がインナーロータ4のシャッタ開放のための回転方向であり、矢印b方向がシャッタ閉塞のための回転方向である。そして、図1は、インナーロータ4がシャッタ開閉開始位置まで矢印b方向に戻されて、ロック部材36によってロックされている初期状態の様子を示している。この時、インナーロータ4の外周面4aに円弧状に一体成形されている円弧状凸部であるシャッタ開閉開始用凸部25がディスクカートリッジ1の一方の側面1cに形成されている凹溝34の底部34aの長さ方向のほぼ中央位置に開口された長形状の窓孔35を通して凹溝34内に円弧状に突出されていて、このシャッタ開閉開始用凸部25によって窓孔35が閉塞されている。そして、そのシャッタ開閉開始用凸部25の円周方向のほぼ中央位置に形成されているインナーロータ4における被回転開始部であるシャッタ開閉開始用凹部26がその窓孔35の長さ方向のほぼ中央位置に位置決めされている。

【0010】そして、インナーロータ4の外周面4aで、シャッタ開閉開始用凸部25より矢印b方向側に円弧状に一体成形されている外周ギアである部分ギア27が窓孔35からディスクカートリッジ1内の矢印b方向側の位置に引き込まれて隠蔽されている。また、インナーロータ4の外周面4aで、部分ギア27より矢印b方向側に一定距離偏位された位置に形成されているロック用凹部兼用のシャッタ開閉終了用凹部28をロック部材36がロックしている。なお、このロック部材36は合成樹脂等のモールド部品でほぼY形に構成されていて、下シェル3内のインナーロータ4の外周近傍位置に一体成形されている支点ピン38の周りに矢印c、d方向に回転自在に取り付けられている。そして、このロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bが凹溝34の底部34aで、窓孔35より前面1a側に偏位された位置に形成されている孔39を通して凹溝34内に矢

印d方向から突出されている。そして、このロック部材36のロック解除アーム36aとは反対側にあつてほぼ二又状に形成されているロックアーム36cがモールドばね36cの弱いばね力によってインナーロータ4のシャッタ開閉終了用凹部28内に係合されて、インナーロータ4をロックしている。

【0011】従って、この初期状態では、図22及び図26によって後述するように、ディスクカートリッジ1のピックアップ挿入孔7が一对のシャッタ9、10によって内側から閉塞されていて、そのシャッタ9、10を開閉駆動するインナーロータ4の外周の部分ギア27がディスクカートリッジ1内に隠蔽されているので、ロック部材36のロック解除アーム36aを指で矢印c方向に押して、インナーロータ4のロックを解除したとしても、その部分ギア27をディスクカートリッジ1の外周から指で操作して、インナーロータ4を回転し、シャッタ9、10を開くことができない。

【0012】次に、図2~図9は、後述するディスクドライブ装置内に設けられているインナーロータ回転駆動手段であるラック部材71がディスクカートリッジ1の一方の側面1cに沿って矢印e方向に相対的にスライド駆動される様子を示したものである。そして、図2に示すように、ラック部材71がディスクカートリッジ1に対して所定位置まで矢印e方向にスライド駆動された時に、そのラック部材71のインナーロータ回転駆動開始部である先端71a側のシャッタ開閉開始用凸部72がロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bを矢印c方向に押す。すると、このロック部材36のロックアーム36cがモールドばね36dに抗して矢印c方向に回転されてインナーロータ4のシャッタ開閉終了用凹部28から離脱され、インナーロータ4のロックが解除される。

【0013】次に、ラック部材71が引き続き矢印e方向へスライド駆動されると、シャッタ開閉開始用凸部72がロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bから矢印e方向に外れて、ロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bがモールドばね36dのばね力によって再び孔39から凹溝34内に矢印d方向に再び突出される。

【0014】しかし、図3に示すように、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72がインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凸部25に矢印e方向から当接されるのとほぼ同時に、ラック部材71のロック解除部兼用のラック74の先端側がロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bに乗り上げて、このロック解除アーム36aを再び矢印c方向に押し込む。すると、前述同様に、ロック部材36のロックアーム36cがモールドばね36dのばね力に抗してロック解除方向である矢印c方向に回転付勢されて、ロック解除状態となり、以後、インナーロータ4がシャッタ開閉終了位置

の直前まで回転される間、ロック部材36はそのロック解除状態に保持される。

【0015】次に、図4に示すように、ラック部材71が引き続き矢印e方向にスライド駆動されると、その先端のシャツタ開閉開始用凸部72がインナーロータ4のシャツタ開閉開始用凹部26内にモールドばね73のばね力によって矢印g方向から係合される。そして、ラック部材71が引き続き矢印e方向にスライド駆動されることによって、シャツタ開閉開始用凸部72がシャツタ開閉終了用凹部28を矢印a方向に回転駆動して、インナーロータ4がシャツタ開閉開始位置から矢印a方向に回転駆動開始されることになる。

【0016】次に、図5に示すように、ラック部材71が引き続き矢印e方向にスライド駆動されると、ラック部材71のラック74がインナーロータ4の外周の部分ギア27に矢印e方向から噛合され、この噛合の直後に、ラック部材71のシャツタ開閉開始用凸部72がインナーロータ4の外周のシャツタ開閉開始用凹部26から相対的に矢印h方向に離脱される。そして、この後は、図5～図9に示すように、引き続き矢印e方向にスライド駆動されるラック部材71のラック74によってインナーロータ4の部分ギア27がノンスリップ状態で回転駆動されて、インナーロータ4がディスクカートリッジ1内で回転すべり摩擦に抗して矢印a方向に強力に回転駆動されることになる。

【0017】この際、図7及び図8に示すように、ラック部材71のラック74によるインナーロータ4の部分ギア27の矢印a方向への回転途中において、ラック部材71のシャツタ開閉終了用凸部75がモールドばね76に抗してロック部材36のロック解除アーム36aの先端36bを再び矢印c方向に押すため、そのロックアーム36cがモールドばね76のばね力に抗してインナーロータ4の外周面4aの外周に円弧状に一体成形されているシャツタ開閉終了用凸部29上に相対的に乗り上げる。

【0018】そして、図9がインナーロータ4のシャツタ開閉終了位置を示したものであって、ラック部材71が図8に示す位置から図9に示す位置に至る直前に、そのラック部材71のシャツタ開閉終了用凸部75がモールドばね76のばね力によってインナーロータ4の外周のシャツタ開閉終了用凹部28内にモールドばね76によって矢印i方向から係合され、その直後に、ラック部材71のラック74がインナーロータ4の外周の部分ギア27から離脱される。

【0019】そして、ラック部材71が図9に示すスライド終了位置まで矢印e方向に引き続き矢印e方向にスライド駆動されることにより、シャツタ開閉終了用凸部75がシャツタ開閉終了用凹部28を矢印a方向に回転駆動して、インナーロータ4がこの図9に示すシャツタ開閉終了位置まで矢印a方向に回転駆動される。そし

て、インナーロータ4の外周のシャツタ開閉開始用凹部26の矢印a方向側の端面26a等が、ディスクカートリッジ1内のインナーロータストップ30に矢印a方向から当接して、インナーロータ4がシャツタ開閉終了位置で停止され、これとほぼ同時に、ラック部材71のロックアーム71cがモールドばね71dのばね力によってインナーロータ4の外周のシャツタ開閉終了用凸部29の矢印b方向側の端面29aに矢印c方向に落ち込んで、インナーロータ4がシャツタ開閉終了位置にてインナーロータストップ30とロックアーム71c間でロックされる。そして、この時点で、後述するように、一対のシャッタ9、10がシャツタ開閉終了位置まで完全に開かれて、ディスクカートリッジ1のピックアップ挿入孔7が完全開放されることになる。

【0020】なお、ラック部材71のディスクカートリッジ1に対する矢印f方向のスライド駆動によって、インナーロータ4を図9に示すシャツタ開閉終了位置から図4に示すシャツタ開閉開始位置まで回転駆動して、後述するように、一対のシャッタ9、10をシャツタ開閉開始位置まで閉じる動作は、上述した動作の逆動作となる。つまり、ラック部材71が図9に示すシャツタ開閉終了位置から矢印f方向にスライド駆動されると、ラック部材71のシャツタ開閉終了用凹部28が矢印b方向に回転駆動される。この時、図8に示すように、ロック部材36のロックアーム36cがモールドばね36dのばね力に抗してインナーロータ4のシャツタ開閉終了用凸部29上に乗り上げる。

【0021】そして、図8～図5に示すように、ラック部材71のラック74がインナーロータ4の外周の部分ギア27に噛合されて、インナーロータ4が矢印b方向にノンスリップ状態で回転駆動された後、図4に示すように、ラック部材71のシャツタ開閉開始用凸部72によってインナーロータ4の外周のシャツタ開閉開始用凹部26が矢印b方向に回転駆動されて、インナーロータ4がシャツタ開閉開始位置まで矢印b方向に戻される。そして、インナーロータ4の外周に一体成形されているストップ用凸部31等がディスクカートリッジ1のインナーロータストップ30に矢印b方向から当接して、インナーロータ4がシャツタ開閉開始位置で停止される。そして、これとほぼ同時に、ロック部材36のロックアーム36cがインナーロータ4のロック用凹部兼用のシャツタ開閉終了用凹部28内に係合されて、インナーロータ4がシャツタ開閉開始位置に再びロックされる。そして、図3～図1に示すように、ラック部材71が引き続き矢印f方向にスライド駆動されて、シャッタ開閉開始用凸部72がインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26からモールドばね73のばね力に抗して離脱して、ラック部材71がディスクカートリッジ1から矢印f方向に切り離されることになる。

【0022】(2)・・・インナーロータの外周のシ

シャッタ開閉開始用凹部、部分ギア及びシャッタ開閉終了用凹部と、ラック部材のシャッタ開閉開始用凸部、ラック及びシャッタ開閉終了用凸部の相対関係に関する説明次に、図13～図16によって、インナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27及びシャッタ開閉終了用凹部28と、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75の相対関係について説明すると、インナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26と部分ギア27の矢印a方向における1歯目27aとの間の部分ギア27のピッチ円CP上の長さL1と、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72とラック74の矢印e方向における1歯目74aとの長さL2（ $L2 = \text{ギアモジュール} \times \text{整数}$ ）を一致（ $L1 = L2$ ）させ、部分ギア27とラック74のモジュール及び歯数を一致させ、インナーロータ4の外周の部分ギア27の矢印a方向における最終歯27bとシャッタ開閉終了用凹部28との間の部分ギア27のピッチ円CP上の長さL3と、ラック部材71のラック74の矢印e方向における最終歯74bとシャッタ開閉終了用凸部75との間の長さL4とを一致（ $L3 = L4$ ）させたものである。

【0023】以上のように構成したことによって、前述したように、ラック部材71の矢印e方向へのスライド駆動によって、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75をインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27及びシャッタ開閉終了用凹部28に順次係合及び噛み合わせながら、インナーロータ4を図4に示すシャッタ開閉開始位置から図9に示すシャッタ開閉終了位置まで矢印a方向に回転駆動する基本動作、及びラック部材71の矢印f方向へのスライド駆動によって、ラック部材71のシャッタ開閉終了用凸部75、ラック74及びシャッタ開閉開始用凸部72をインナーロータ4の外周のシャッタ開閉終了用凹部28、部分ギア27及びシャッタ開閉開始用凹部26に順次係合及び噛み合わせながら、インナーロータ4を矢印b方向に回転駆動する基本動作を正確、確実、かつ、スムーズに行える。

【0024】従って、後述するディスクドライブ装置61に対するディスクカートリッジ1の挿入方式（スロットイン・トレイ方式等）の何れにおいても、インナーロータ4の回転駆動によるシャッタ開閉動作を常に確実、かつ、スムーズに行うことができる。

【0025】なお、インナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26と部分ギア27の1歯目27aとの間が円弧状のシャッタ開閉開始用凸部25によって構成されていて、この間に部分ギア27が存在していないことから、ラック部材71を矢印e、f方向にスライド駆動して、シャッタ開閉開始用凸部72をシャッタ開閉開始用凹部26と部分ギア27の1歯目27aとの間でス

ライドさせる時に、そのシャッタ開閉開始用凸部72がシャッタ開閉開始用凸部72上をスムーズに乗り降りすることができ、シャッタ開閉開始用凸部25が部分ギア27上を摺動して、「カタカタ」音が発生するようなことが全くない。

【0026】図4等に表示されているように、ラック部材36のロック解除アーム36aのラック74に対する接触面である先端36bにおけるラック長さ方向の幅W1がラック74のピッチP1より十分に大きく設定されているので、ラック74の刃先がこのロック解除アーム36aの先端36bをモールドばね36dに抗して矢印c方向に押し込みながら、その先端36b上を矢印e、f方向に摺動する際にも、「カタカタ」音が発生せず、ロック解除アーム36bを矢印c方向に確実に押し込みながら、ラック74が矢印e、f方向にスムーズにスライドすることができる。

【0027】また、この際、図11及び図12に示されているように、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75の先端形状がR形状に構成されているので、前述したように、これらシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75をインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28に対して係合、離脱する際の負荷を軽減させることができる。従って、ラック部材71によってインナーロータ4を矢印a、b方向に回転駆動して、シャッタ9、10を開閉駆動する動作を低トルクでスムーズに行えるばかりか、これらシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75やシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28相互の摩擦及び損傷を極力防止することができる効果を得ることができる。

【0028】(3)・・・ ディスクカートリッジの側面構成されたラック部材に対する基準面に関する説明次に、図13～図16によって、ディスクカートリッジ1の一方の側面で形成された基準面33に関して説明すると、後述するように、ディスクカートリッジ1の上下シェル2、3は合成樹脂等のモールド部材で形成されていて、凹溝34が上下厚さ方向の中央部に沿って水平状に形成されている一方の側面1cであって、凹溝34の上下両側面は正確に寸法出しされた基準面33に形成されている。

【0029】一方、図14の(A)、図15及び図16に示されたラック部材71の一例では、そのラック部材71が合成樹脂等のモールド部材でほぼ帯板形状に成形されたものであって、そのラック部材71の一方の側面71bの幅方向（上下方向）の中央部に沿ってシャッタ開閉開始用凸部72、モールドばね73、ラック74、シャッタ開閉終了用凸部75及びモールドばね76が一列状（水平状）に一体成形されている。

【0030】従って、図2～図9で説明したように、ラ

ック部材71をディスクカートリッジ1の一方の側面1cに沿って相対的に矢印e、f方向にスライド駆動して、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75をディスクカートリッジ1の凹溝34内に沿って矢印e、f方向に移動させて、これらシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75をインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27及びシャッタ開閉終了用凹部28に順次係合及び噛み合わせながらインナーロータ4を矢印a、b方向に回転駆動する際に、ラック部材71の一方の側面71bの上下両側をディスクカートリッジ1の凹溝34の上下両側の基準面33で正確に案内する。

【0031】これにより、図13及び図14の(A)に示すように、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75のシャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27及びシャッタ開閉終了用凹部28に対するそれぞれの係合(噛み)深さD2を常に設計値に正確に規定することができる。従って、部品寸法に多少のバラツキがあっても、前述したように、ラック部材71の矢印e、f方向のスライド駆動によって、インナーロータ4を矢印a、b方向にノンスリップ状態で正確、かつ、確実に回転駆動して、シャッタ9、10の開閉駆動を常に確実に行えるので、後述するディスクドライブ装置61に対するディスクカートリッジ1の挿入方式(スロットイン・トレイ方式等)に拘らず、シャッタ9、10の開閉動作を確実に行える。

【0032】なお、図14の(A)は、ラック部材71の他方の側面(ディスクカートリッジ1側とは反対側の面)71cを後述するカートリッジホルダ64等で形成したスライド基準部65で受け止める。そして、ディスクカートリッジ1の他方の側面1dを板ばねやコイルばね等の側圧ばね6によってj方向から押圧して、その反力によってラック部材71の一方の側面71cをディスクカートリッジ1の基準面33に矢印k方向から弾性的に押圧するように構成することができる。

【0033】このように構成すれば、部品寸法のバラツキによる係合(噛み)深さD2の変動をより一層確実に防止して、高い信頼性を確保できる。なお、この際、図14のスライド基準部65と、側圧ばね66の配置を左右に反転しても同様の効果を得ることができる。また、図14の(B)は、ラック部材71のシャッタ開閉開始用凸部72、モールドばね73、ラック74、シャッタ開閉終了用凸部75及びモールドばね76をそのラック部材71の幅方向(上下方向)の上又は下に偏位させて設けて、そのラック部材71の一方の側面71bをディスクカートリッジ1の凹溝34の上下両側の基準面33のうちの一方のみで案内させるように構成したものであるが、この場合でも、同様の効果が得られる。

【0034】(4)・・・ラック部材の説明

次に、図17～図24によってラック部材のシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75の支持構造について説明すると、まず、図17、図18及び図19は、ラック部材71にラック74を合成樹脂等のモールド部材で成形する際に、シャッタ開閉開始用凸部72、モールドばね73、シャッタ開閉終了用凸部75及びモールドばね76を一体成形したものである。

【0035】そして、図17は、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75を先端で片持ち支持するモールドばね73、76をラック部材71の長さ方向(矢印e、f方向)に対して前後逆向けにして、これらのモールドばね73、76のラック部材71に対する接続点73a、76aをラック部材71の両端71a、71dに対する内側位置に配置したものである。また、図18は、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75を先端で片持ち支持するモールドばね73、76を同一方向に向けて、これらのモールドばね73、76のラック部材71に対する接続点73a、76aを同一方向に配置したものである。また、図19は、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75を中央で支持するモールドばね73、76の矢印e、f方向の両端をラック部材71に対する接続点73a、73b及び76a、76bに構成したものである。

【0036】このように構成すれば、各モールドばね73、76によって、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75に前述したインナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28に対する係合、離脱方向である矢印g、h方向及び矢印i、j方向に移動可能に支持させることができ、これらシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75をそれぞれシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28にモールドばね73、76のばね力によって矢印g、i方向から常に深く、確実に係合させる基本的な動作を確実に実行することができる。また、これらシャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75をモールドばね73、76のばね力に抗してシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28から矢印h、j方向に離脱させる基本的な動作もスムーズに実行することができる。そして、図17～図19に示したモールド一体構造によれば、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75をラック部材71に別加工して、組み付ける工程を省略することができるので、コスト面においても有利である。

【0037】次に、図20は、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ開閉終了用凸部75をコイルばねや板ばね等のばね部材78、79を介して矢印g、h方向及び矢印i、j方向に移動可能に支持させたものであり、この場合にも、シャッタ開閉開始用凸部72及びシャッタ

タ開閉終了用凸部75をシャッタ開閉開始用凹部26及びシャッタ開閉終了用凹部28に矢印g、h方向及び矢印i、j方向に係合、離脱する基本的な動作を確実、かつ、スムーズに行える。

【0038】(5)・・・インナーロータを用いたディスクカートリッジの説明

次に、図21～図32によって、インナーロータ4を用いたディスクカートリッジ1について説明すると、まず、図21～図24に示すように、ディスクカートリッジ1の上下シェル2、3、インナーロータ4、一対のシャッタ9、10等は合成樹脂等のモールド部材によって成形されたものである。そして、ほぼ対称形状の上下シェル2、3を上下から結合することによって扁平なほぼ方形形状に構成されているディスクカートリッジ1の前面1aは緩やかな円弧状に湾曲されていて、直線状に形成された後面1bの左右両端には対称状のテーパ部が形成され、左右両側面1c、1dは平行状に形成されている。そして、一方の側面1cの厚さ方向の中央部に沿って前述した凹溝34が水平状に形成され、前述したように、その凹溝34の底面34aに窓孔35及び孔39が開口されている。そして、下シェル3のほぼ中央部から前面1aの中央部にかけて長孔形状のピックアップ挿入孔5が形成されている。

【0039】そして、インナーロータ4は円形の皿形に形成されていて、底部4bの外周に円形の外周壁4cが一体成形され、その底部4bの中央部から外周にかけて、下シェル3のピックアップ挿入孔5と同一形状の開ロ部4dが形成されている。そして、このインナーロータ4が上下シェル2、3間に形成された円形のロータ収容部8内に水平状に組み込まれて、回転自在に取り付けられていて、そのインナーロータ4の底部4b上で、外周壁4cの内部に形成されたディスク収納部6内にディスク状記録媒体であるDVR等のディスクDが水平状態で、回転自在及び一定量の上下動が可能な状態に収納されている。

【0040】そして、上シェル2の下面の中央部に、強磁性部材で形成されたほぼ円盤形状のディスクランパ10が上シェル2の下面に溶着等にて固着されたランパ支持リング12によって取り付けられていて、このディスクランパ10は上シェル2に対して回転自在であると共に、上下方向に一定範囲内で昇降可能に支持されている。そして、上シェル2の上面の中央部にはほぼU形状の突出部2aが形成されている。なお、ディスクカートリッジ1の他方の側面1dで前面1a側寄りの位置に半円形状のロック用凹部13が形成されている。

【0041】そして、ほぼ半円形状に形成されている薄板形状の一対のシャッタ9、10がインナーロータ4の底部4bと下シェル3との間に水平状に形成されたスペースであるシャッタ収納スペース7内に同一高さで収納されている。そして、インナーロータ4の回転によって

一対のシャッタ9、10を開閉駆動するシャッタ開閉機構16がインナーロータ4の底部4bと、下シェル3との間に組み込まれている。そして、このシャッタ開閉機構16は、インナーロータ4の底部4bの下面で、180°対向位置に一体成形されて、一対のシャッタ9、10の互いに反対側の端部を回転自在に支持し、自らもインナーロータ4一体に回転される一対の回転支点ピン17、18と、一対のシャッタ9、10の互いに反対側の端部に形成されたほぼ平行状の一対のカム溝19、20と、下シェル3の底部4b上の180°対向位置に一体成形された固定ピンである一対のカムピン21、22とによって構成された、いわゆるカム機構で構成されている。

【0042】(6)・・・インナーロータの回転によって開閉されるシャッタ開閉機構の説明

次に、図26～図32によって、インナーロータ4の回転によって開閉されるシャッタ開閉機構16の開閉動作を説明すると、このシャッタ開閉機構16は、図22、図26及び図28に示すように、インナーロータ4が前述したシャッタ開閉開始位置(=シャッタ閉塞位置)まで矢印b方向に回転復帰された状態では、一対のシャッタ9、10が一対の回転支点ピン17、18を中心に矢印m方向から回転してピックアップ挿入孔5の中心付近を斜めに横切るシャッタ閉塞位置にて互いに近接される。そして、これら一対のシャッタ9、10の端縁に沿ってZ形で、上下対称状に形成されているオーバーラップ用斜面9a、10aで上下から重なり合って、下シェル3のピックアップ挿入孔5とインナーロータ4の開ロ部4dとの中央重なり部分の開ロ部を閉塞している。即ち、このシャッタ閉塞状態では、インナーロータ4の底部4bと、一対のシャッタ9、10とによって、下シェル3のピックアップ挿入孔5の全域が完全に閉塞されている状態となる。

【0043】一方、このシャッタ開閉機構16は、図27及び図32に示すように、インナーロータ4が前述したシャッタ開閉終了位置(=シャッタ開放位置)まで矢印a方向に回転されると、一対の回転支点ピン17、18の矢印a方向への回転動作に同期された一対のカム溝19、20とカムピン21、22とによるいわゆるカム作用によって、一対のシャッタ9、10が一対の回転支点ピン17、18を中心として互いに遠ざかる方向である矢印n方向に回転されて、これら一対のシャッタ9、10がピックアップ挿入孔5の両側位置まで平行状に開かれる。そして、この際、インナーロータ4の開ロ部4dがピックアップ挿入孔5上に完全に重なって、このピックアップ挿入孔5の全域が完全に開放された状態となる。

【0044】なお、図25は、インナーロータ4の外周のシャッタ開閉開始用凸部25、シャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27、シャッタ開閉終了用凹部28の

配置を説明して、シャッタ開閉開始用凸部25はインナーロータ4の最大半径R1に沿って円弧状に形成され、部分ギア27はその最大半径R1を内接円とする中間半径R2に沿って円弧状に形成され、シャッタ開閉終了用凹部28は最小半径R3である外周面4aに形成されている。

【0045】また、図28～図32は、前述したように、ラック部材71がディスクカートリッジ1の一方の側面（基準面23）1cに沿って矢印e方向に相対的にスライド駆動されて、そのシャッタ開閉開始用凸部72、ラック74及びシャッタ開閉終了用凸部75がインナーロータ4のシャッタ開閉開始用凹部26、部分ギア27及びシャッタ開閉終了用凹部28に順次係合、噛み合されながら、インナーロータ4が図28に示すシャッタ開閉開始位置（＝シャッタ閉塞位置）から図32に示すシャッタ開閉終了位置（＝シャッタ開放位置）まで回転駆動される際に、シャッタ開閉機構16のカム作用によって一對のシャッタ9、10を図28に示すシャッタ閉塞位置から図32に示すシャッタ開放位置まで開放させる順序を示したものである。

【0046】次に、図33～図36等は、ディスクドライブ装置61を示したものであって、ディスクカートリッジ1がフロントパネル62の上部側に形成されているスリット形状のカートリッジ挿入口63から内部のカートリッジホルダ64内に矢印o方向に挿入されて、そのディスクカートリッジ1の他方の側面1dに形成されているロック用凹部13にカートリッジホルダ64内に取り付けられているロック手段であるロックアーム67が係合されて、このディスクカートリッジ1がカートリッジホルダ64内にロック（保持）される。

【0047】そして、この後に、後述するラック部材71のスライド駆動方法によって、インナーロータ4が回転駆動されて、図22に示されているシャッタ9、10が矢印m方向に開放される。そして、この後、カートリッジホルダ64がそのまま水平に下降されるか、或いは後方へ一度水平に引き込まれた後に、水平に下降されて位置決めされると、ディスクカートリッジ1のピックアップ挿入孔5内にスピンドルモータのディスクテーブル及び光学ピックアップ等（何れも図示せず）が下方から相対的に挿入される。そして、ディスクテーブルによってディスクDがインナーロータ4内のディスク収納部6の上下中間位置まで浮上されると共に、ディスクランバ11によってディスクテーブル上にセンターリング及びチャッキングされる。そして、スピンドルモータによってディスクDが一定速度で回転駆動され、ディスクDに光学ピックアップ等によってデータの記録及び／又は再生が行われるように構成されている。

【0048】（7）・・・ ディスクカートリッジに対するディスクドライブ装置によるラック部材のスライド駆動方法の第1例の説明

次に、図34～図36によって、ディスクカートリッジ1に対するラック部材71のスライド駆動方法の第1例について説明すると、この第1例では、図34及び図35に示すように、ディスクカートリッジ1がディスクドライブ装置61の内部のカートリッジホルダ64内に矢印o方向から挿入されて、ロックアーム67によってロック用凹部13がロックされ、カートリッジ挿入センサ（図示せず）によってカートリッジホルダ64内へのディスクカートリッジ1の挿入が検出されると、ラック部材71がラック駆動手段であるラック駆動モータ81によって図35に示すシャッタ開閉開始位置P11から図36に示すシャッタ開閉終了位置P12までディスクカートリッジ1の前述した基準面33に沿って矢印e方向にスライド駆動される。すると、前述したように、インナーロータ4が矢印a方向に回転駆動されて、シャッタ開放動作が行われるように構成されている。

【0049】なお、ディスクDの記録及び／又は再生後は、ラック駆動モータ81によってラック部材71が図36に示すシャッタ開閉終了位置P12から図35に示すシャッタ開閉開始位置P11まで矢印f方向にスライド駆動されて、前述したように、インナーロータ4が矢印b方向に回転駆動されて、シャッタ閉塞動作が行われる。そして、この後、図34に示すように、ディスクカートリッジ1がカートリッジ挿入口63からディスクドライブ装置61の外部へ矢印p方向に排出される。従って、前述したように、ディスクカートリッジ1のピックアップ挿入孔5をシャッタで閉塞した状態で、ディスクドライブ装置61の外部へ排出することができるので、ダストがディスクカートリッジ1内に侵入されることがない。

【0050】この第1例によれば、ディスクカートリッジ1をカートリッジホルダ64に定位置に固定（位置決め）したままで、ラック部材71のみを小スペース内でスライド駆動するだけで、インナーロータ4を回転駆動して、シャッタ開放動作を行えるので、ディスクドライブ装置61の小型化を促進することができる。また、ラック部材71を駆動すれば良いので、機構が簡単であり、コストダウンを図ることができる。

【0051】（8）・・・ ディスクカートリッジに対するディスクドライブ装置によるラック部材のスライド駆動方法の第2例の説明

次に、図37～図40によって、ディスクカートリッジ1に対するラック部材71のスライド駆動方法の第2例について説明すると、この第2例では、ラック部材71をディスクドライブ装置61の内部の定位置に固定し、図37及び図38に示すように、ディスクカートリッジ1がディスクドライブ装置61の内部のカートリッジホルダ64内に矢印o方向から挿入されて、ロックアーム67によってロック用凹部13がロックされ、カートリッジ挿入センサ（図示せず）によってカートリッジホル

ダ64内へのディスクカートリッジ1の挿入が検出されると、カートリッジホルダ駆動手段であるカートリッジホルダ駆動モータ82によってカートリッジホルダ64がディスクカートリッジ1と一体に図39に示すシャツタ開閉開始位置P21から図40に示すシャツタ開閉終了位置P22までラック部材71と平行に矢印f方向にスライド駆動される。すると、前述したように、ラック部材71がディスクカートリッジ1に対して相対的に矢印e方向にスライド駆動されることになって、インナーロータ4が矢印a方向に回転駆動されて、シャツタ開放動作が行われるように構成されている。

【0052】なお、ディスクDの記録及び／又は再生後は、カートリッジホルダ駆動モータ82によってカートリッジホルダ64がディスクカートリッジ1と一体に図40に示すシャツタ開閉終了位置P22から図39に示すシャツタ開閉開始位置P21まで矢印e方向にスライド駆動されて、前述したように、インナーロータ4が矢印b方向に回転駆動されて、シャツタ閉塞動作が行われる。そして、この後、図38及び図39に示すように、ディスクカートリッジ1がカートリッジ挿入口63からディスクドライブ装置61の外部へ矢印p方向に排出される。

【0053】この第1例によれば、カートリッジホルダ64を図37に示すディスクカートリッジ挿入位置から矢印f方向に水平に引き込んだ後に垂直に下降させるようなL型軌道に沿って移動させるディスクドライブ装置61に最適である。そして、ラック部材71は定位置に固定しておけば良く、このラック部材71のスライド駆動機構を設ける必要がないことから、構造の簡素化、コストダウンを促進することができる。

【0054】(9)・・・ディスクカートリッジに対するディスクドライブ装置によるラック部材のスライド駆動方法の第3例の説明

次に、図41～図43によって、ディスクカートリッジ1に対するラック部材71のスライド駆動方法の第3例について説明すると、この第3例は、前述した第1例におけるラック部材71のスライド駆動と、第2例におけるカートリッジホルダ64のスライド駆動とを組み合わせたものである。

【0055】即ち、図41及び図42に示すように、ディスクカートリッジ1がディスクドライブ装置61の内部のカートリッジホルダ64内に矢印o方向から挿入されて、ロックアーム67によってロック用凹部13がロックされ、カートリッジセンサ(図示せず)によってカートリッジホルダ64内へのディスクカートリッジ1の挿入が検出されると、ラック駆動モータ81によってラック部材71が図42に示すシャツタ開閉開始位置P11から図43に示すシャツタ開閉終了位置P12まで矢印e方向にスライド駆動される。そして、これと同時に、カートリッジホルダ駆動モータ82によってカート

リッジホルダ64がディスクカートリッジ1と一体に図42に示すシャツタ開閉開始位置P21からシャツタ開閉終了位置P22まで矢印f方向にスライド駆動される。従って、ラック部材71の矢印e方向のスライドストロークと、カートリッジホルダ64の矢印f方向のスライドストロークとの合計のスライドストロークによって、ラック部材71がディスクカートリッジ1に対して矢印e方向に相対的に所定のストローク分をスライド駆動する。すると、前述したように、インナーロータ4が矢印a方向に素早く回転駆動されて、シャツタ開放動作が素早く行われるように構成されている。

【0056】なお、ディスクDの記録及び／又は再生後は、ラック駆動モータ81によってラック部材71が図43に示すシャツタ開閉終了位置P12から図42に示すシャツタ開閉開始位置P11まで矢印f方向にスライド駆動されるのと同時に、カートリッジホルダ64も図43に示すシャツタ開閉終了位置P22からシャツタ開閉開始位置P21まで矢印e方向にスライド駆動されて、シャツタ閉塞動作が行われる。そして、この後、図42及び図41に示すように、ディスクカートリッジ1がカートリッジ挿入口63からディスクドライブ装置61の外部へ矢印p方向に排出される。

【0057】この第3例によれば、ラック部材71のディスクカートリッジ1に対する矢印e方向のスライドストロークとディスクカートリッジ1のラック部材71に対する矢印f方向のスライドストロークとの合計のスライドストロークによって、インナーロータ4を回転駆動して、シャツタ開閉動作を行うことができる。従って、ラック部材71及びディスクカートリッジ1のそれぞれのスライドストロークを、前述した第1、第2例の1/2に縮小することができて、全体の小型化が可能となる。そして、ラック部材71又はディスクカートリッジ1のスライド駆動時間も前述した第1、第2例の1/2に短縮することができるので、ディスクドライブ装置61の内部へのディスクカートリッジ1のローディング時間及びアンローディング時間の短縮化を実現できる。

【0058】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。例えば、本発明のディスクカートリッジ1は、上シェル2の全部又は一部を下シェル3に対して開閉可能に構成して、ディスクDをディスク収納部6内に出し入れ可能に収納するようにして、通常、キャディと称されるディスクカートリッジにも適用可能である。

【0059】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のディスクドライブ装置は、次のような効果を奏する。

【0060】請求項1は、シャツタを外側から簡単に開くことができないように、ディスク状記録媒体が収納されたインナーロータの回転によってピックアップ挿入口

をシャッタで内側から開閉するようにしたディスクカートリッジにおけるインナーロータのロック解除と回転駆動を、そのディスクカートリッジに対して相対的にスライド駆動されるラック部材で順次行うことができるようにしたので、インナーロータのロック解除動作に引き続き回転駆動動作をスムーズに行えて、シャッタの開閉動作をスムーズに行える。インナーロータのロック解除のための部材と、回転駆動のための部材を別部材に構成して、これらを個別に駆動する必要がないので、構造の簡素化とコストダウンを実現できる。

【0061】請求項2及び請求項3は、ディスクカートリッジに設けられたロック部材のロック解除を、ラック部材に設けられて、インナーロータの外周ギアを回転駆動するラックの刃先で行うように構成し、そのラックの刃先に対するロック部材の接触端面がラックのピッチより長く構成したので、インナーロータを回転駆動するラックで、ロック部材のロック解除部材を兼用させて、部品点数及び組立工数の削減によるコストダウンを図り、しかも、ラックによるロック部材のロック解除動作を「カタカタ」音を発生させることなくスムーズに行える。そして、ラックがロック解除部材を兼用することによって、ラック部材のインナーロータ回転駆動開始部とラックとの位置関係が、動作点でのラックによるロック解除の位置関係であれば、インナーロータのロック解除のタイミングミス等の誤動作による破損の心配がなくなり、ラック部材とディスクカートリッジとの相対的な移動動作のみで、インナーロータのロックを解除して、シャッタ開閉動作に悪影響を与えることなく、シャッタ開閉動作をタイミング良く、スムーズに行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用したディスクカートリッジとディスクドライブ装置の実施の形態におけるラック部材でインナーロータを回転駆動する動作を説明する初期状態の一部切欠き下面図である。

【図2】 図1の初期状態からインナーロータの回転駆動の開始を示した一部切欠き下面図である。

【図3】 図2に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図4】 図3に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図5】 図4に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図6】 図5に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図7】 図6に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図8】 図7に連続したインナーロータの回転駆動動作を示した一部切欠き下面図である。

【図9】 図8に連続したインナーロータの回転駆動動作の終了を示した一部切欠き下面図である。

【図10】 図6の側面図である。

【図11】 インナーロータのシャッタ開閉開始用凹部及びシャッタ開閉終了用凹部の部分ギアに対する位置関係と、ラック部材のシャッタ開閉開始用凸部及びシャッタ開閉終了用凸部とラックとの位置関係を説明する下面図である。

【図12】 図11と同様の下面図である。

【図13】 インナーロータの部分ギアとラック部材のラックとの噛合部を拡大して示した下面図である。

10 【図14】 図10のA-A矢視での一部切欠き断面図である。

【図15】 ラック部材の斜視図である。

【図16】 ラック部材の側面、下面及び上面を示した図面である。

【図17】 ラック部材の基本形態の断面下面図である。

【図18】 ラック部材の第1変形例の断面下面図である。

20 【図19】 ラック部材の第2変形例の断面下面図である。

【図20】 ラック部材の第3変形例の断面下面図である。

【図21】 ディスクカートリッジとラック部材の斜視図である。

【図22】 ディスクカートリッジの図21のB-B矢視での断面図である。

【図23】 ディスクカートリッジの上下シェルを分解した下面側斜視図である。

30 【図24】 ディスクカートリッジのインナーロータ、シャッタ、ディスクを分解した下面側斜視図である。

【図25】 インナーロータの下面図である。

【図26】 ディスクカートリッジのピックアップ挿入孔のシャッタ閉塞状態を示した下面図である。

【図27】 ディスクカートリッジのピックアップ挿入孔のシャッタ開放状態を示した下面図である。

【図28】 ラック部材によるインナーロータの回転駆動によってシャッタを開閉駆動するシャッタ閉塞状態を示す透視状態の下面図である。

40 【図29】 図28に連続したラック部材によるインナーロータのシャッタ開放動作を示す透視状態の下面図である。

【図30】 図29に連続したラック部材によるシャッタ開放動作を示す透視状態の下面図である。

【図31】 図30に連続したラック部材によるシャッタ開放動作を示す透視状態の下面図である。

【図32】 図31に連続したラック部材によるシャッタ開放完了を示した透視状態の下面図である。

【図33】 ディスクカートリッジとディスクドライブ装置を示した斜視図である。

50 【図34】 ディスクカートリッジのシャッタ開閉駆動

19

を行うラック部材のスライド駆動方法の第1例の初期状態を示す透視状態の斜視図である。

【図35】 図34に連続したラック部材のスライド駆動方法の第2例を示す透視状態の斜視図である。

【図36】 図35に連続したラック部材のスライド駆動方法の第2例を示す透視状態の斜視図である。

【図37】 ディスクカートリッジのシャッタ開閉駆動方法を行うディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第2例の初期状態を示す透視状態の斜視図である。

【図38】 図37に連続したディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第2例を示す透視状態の斜視図である。

【図39】 図38に連続したディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第2例を示す透視状態の斜視図である。

【図40】 図39に連続したディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第2例を示す透視状態の斜視図である。

【図41】 ディスクカートリッジのシャッタ開閉駆動 20

20

を行うディスクカートリッジとラック部材の相対的スライド駆動方法の第3例を示す透視状態の斜視図である。

【図42】 図41に連続したディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第3例を示す透視状態の斜視図である。

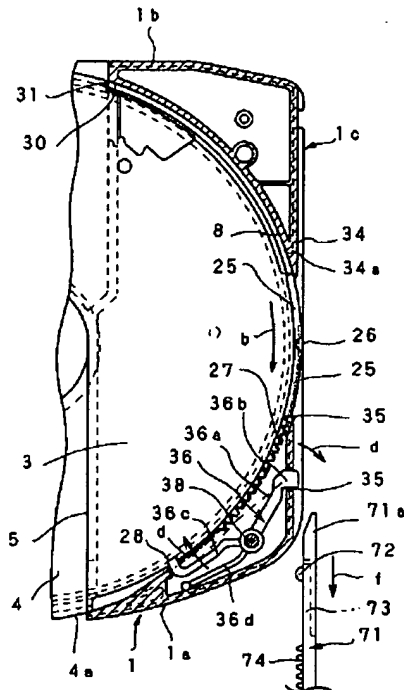
【図43】 図42に連続したディスクカートリッジに対するラック部材の相対的スライド駆動方法の第3例を示す透視状態の斜視図である。

【図44】 従来のディスクカートリッジの斜視図である。

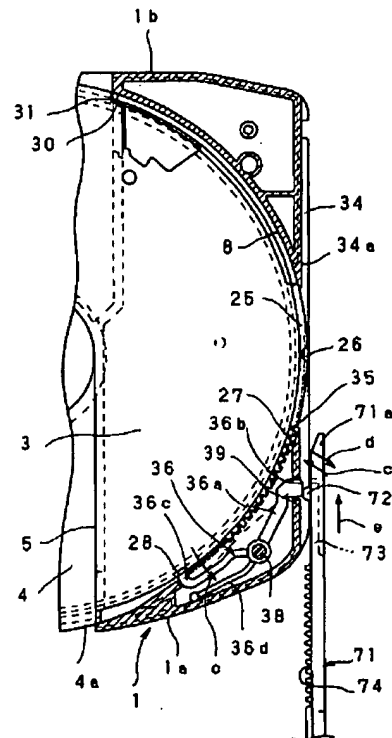
【符号の説明】

Dはディスク状記録媒体であるディスク、1はディスクカートリッジ、4はインナーロータ、9、10はシャッタ、16はシャッタ開閉機構、26は回転駆動開始部であるシャッタ開閉開始用凹部、27は部分ギア、28はロック部兼用のシャッタ開閉終了用凹部、36はロック部材、36bは接触面であるロック解除アームの先端、61はディスクドライブ装置、71はラック部材、72はシャッタ開閉開始用凸部、74はロック解除部兼用のラック、75はシャッタ開閉終了用凸部である。

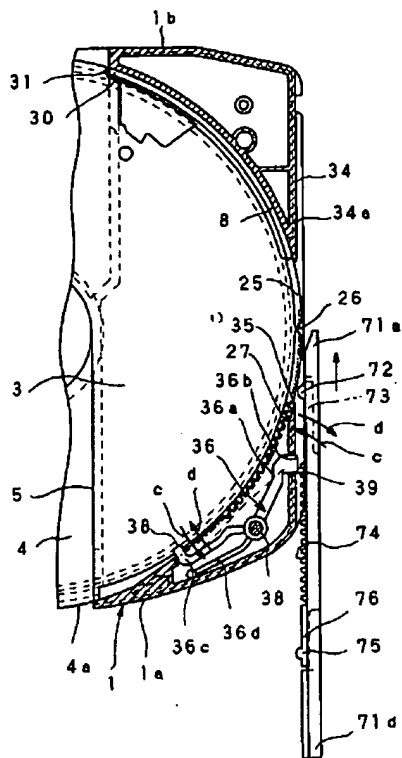
【図1】



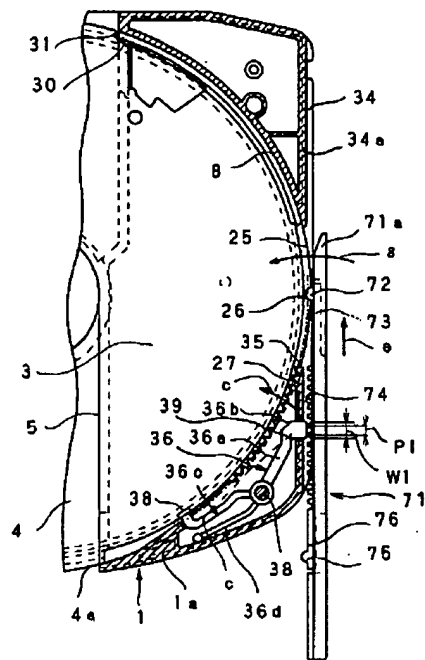
【図2】



【図3】

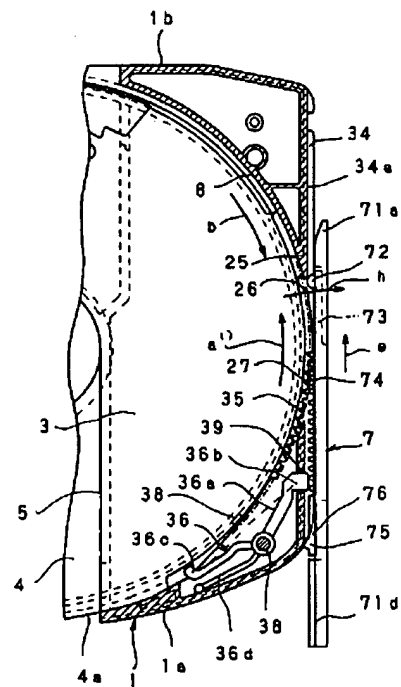
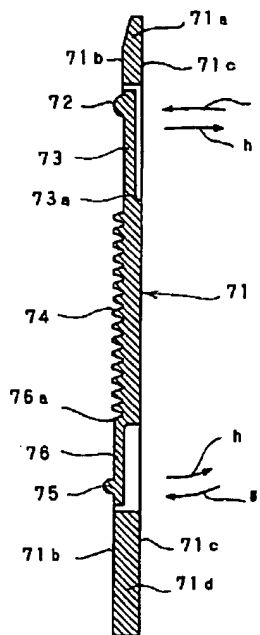


【図4】

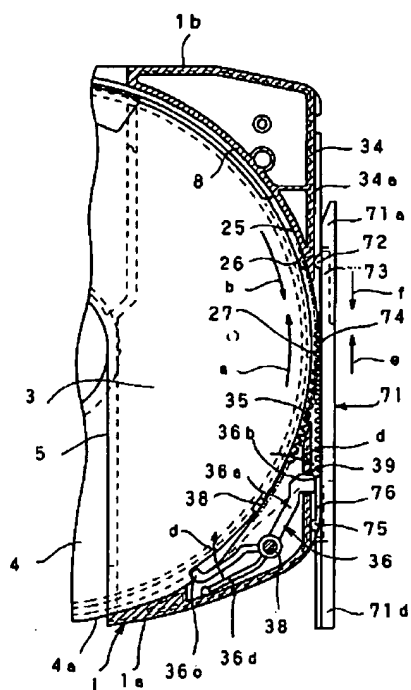


【図5】

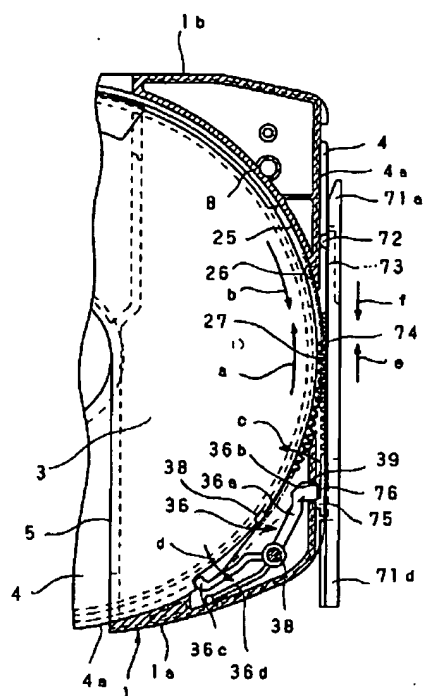
【図17】



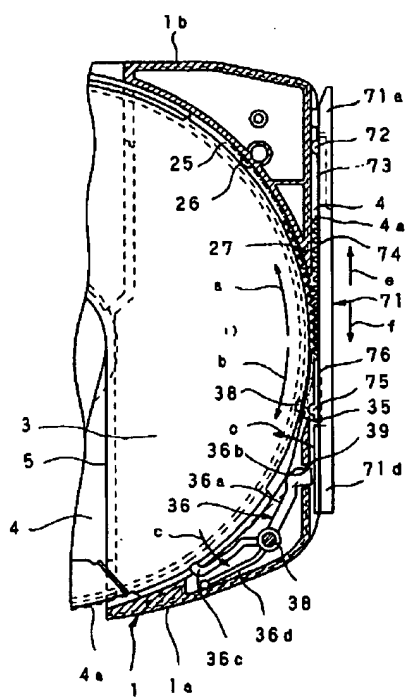
【図6】



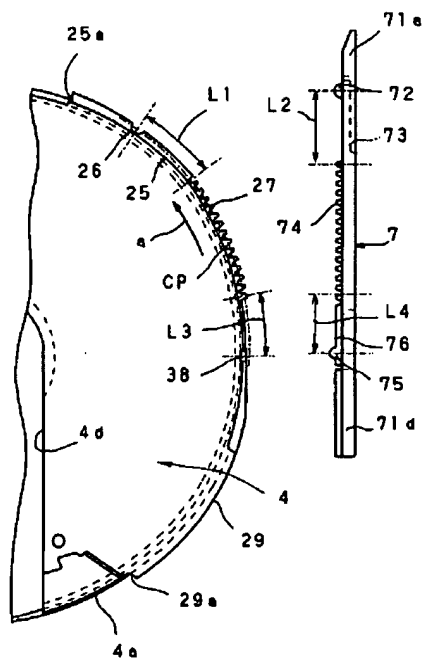
【図7】



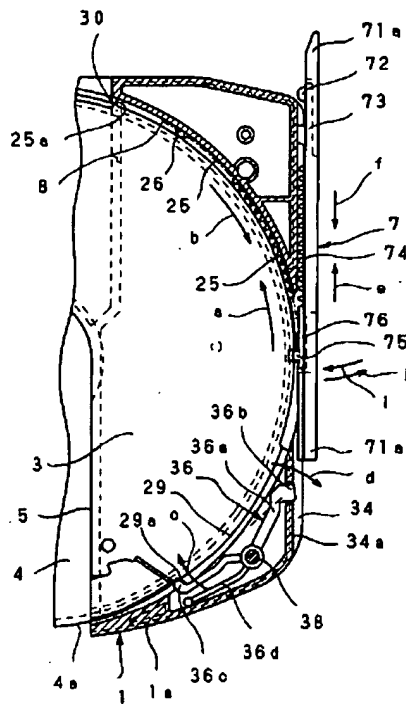
【図8】



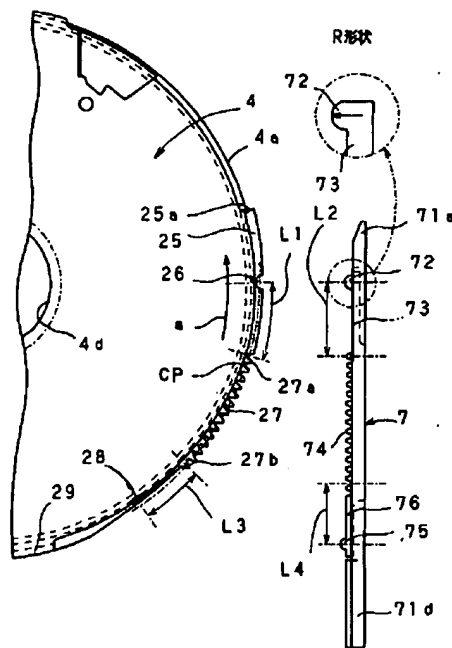
【図12】



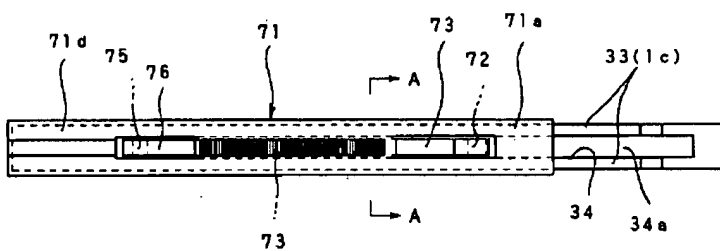
【図9】



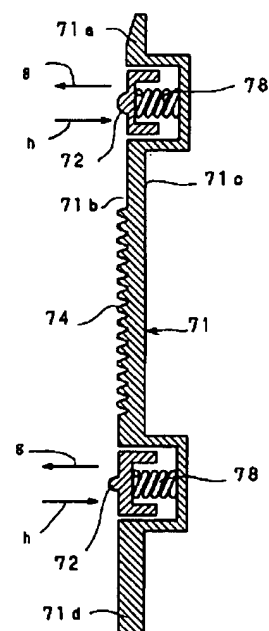
【図11】



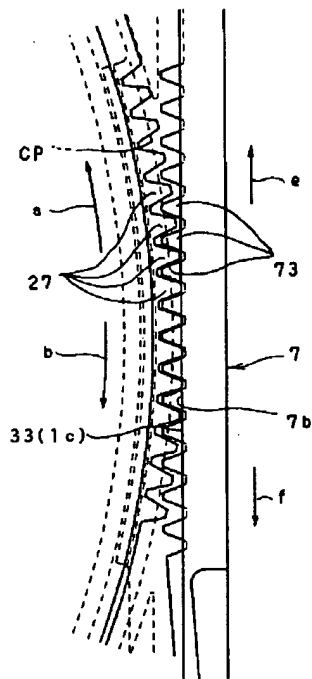
【図10】



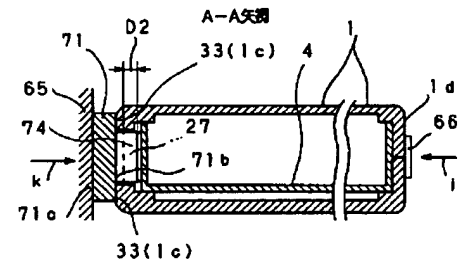
【図20】



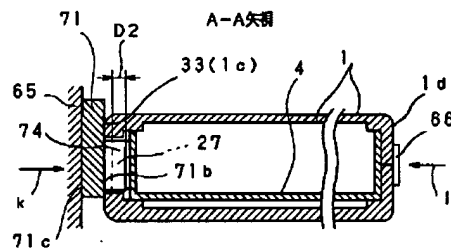
【図13】



【図14】

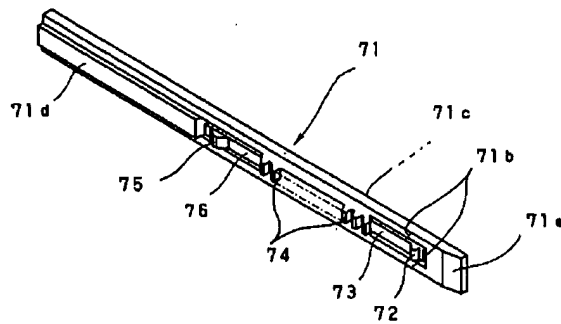


(A)

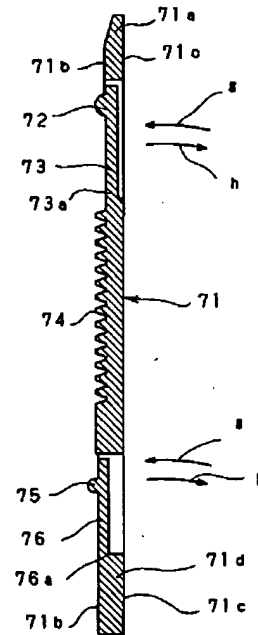


(B)

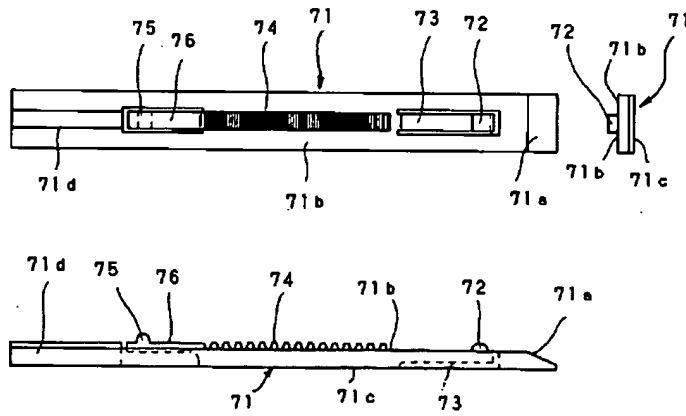
【図15】



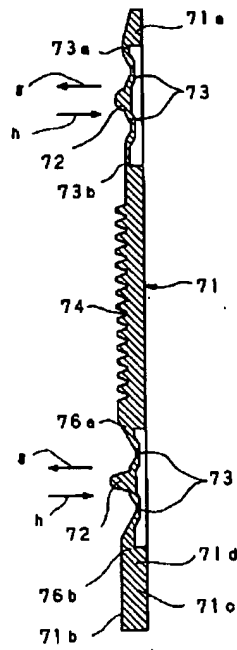
【図18】



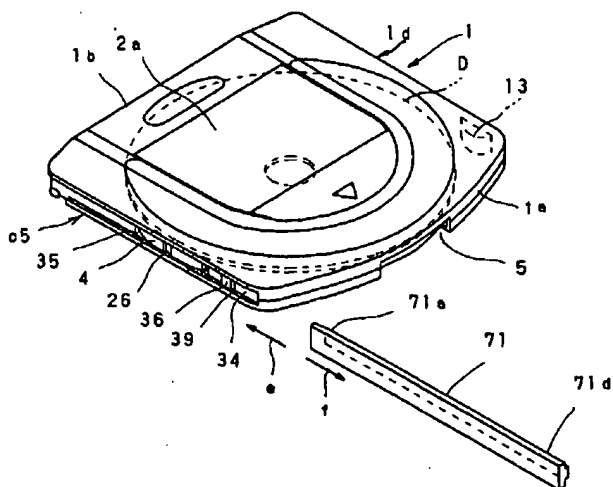
【図16】



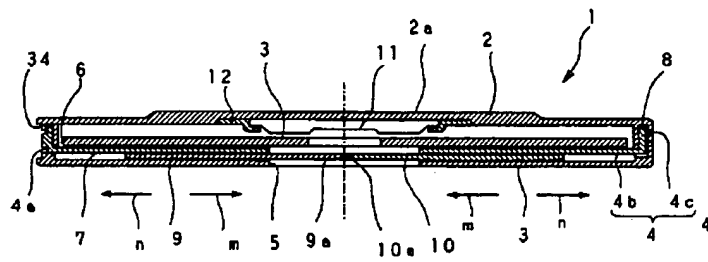
【図19】



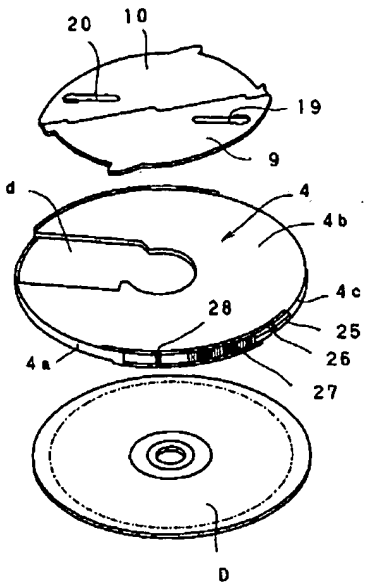
【図21】



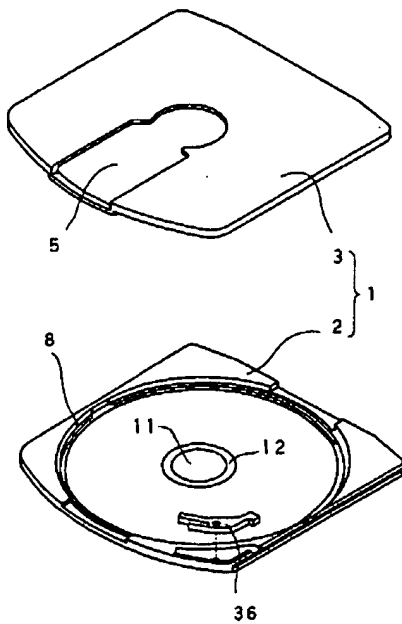
【図22】



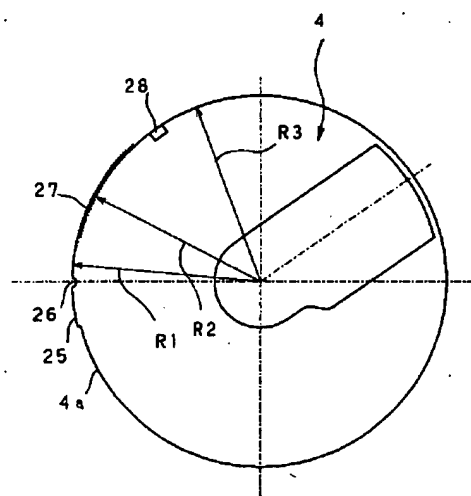
【図24】



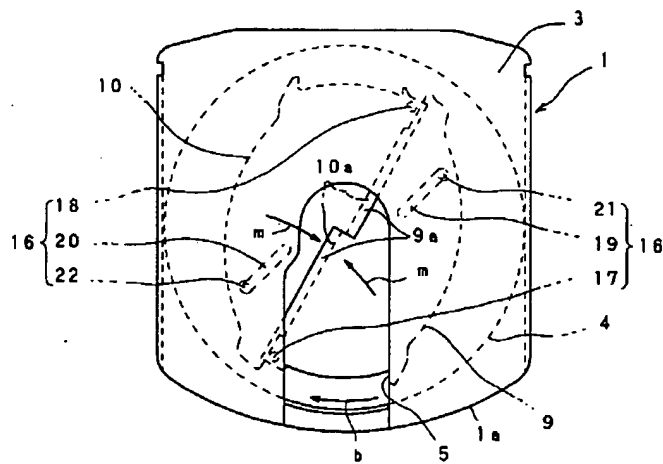
【図23】



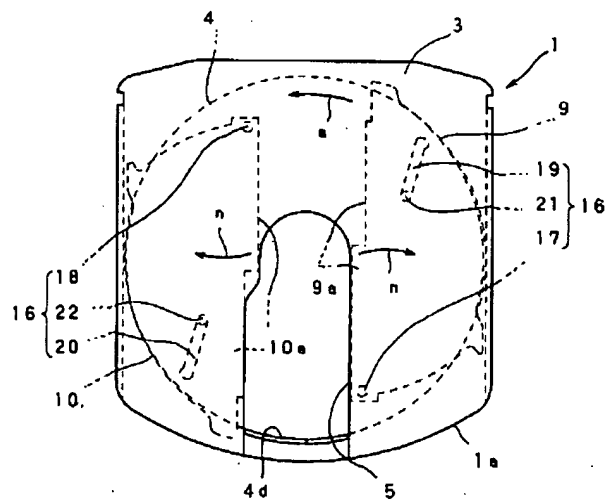
【図25】



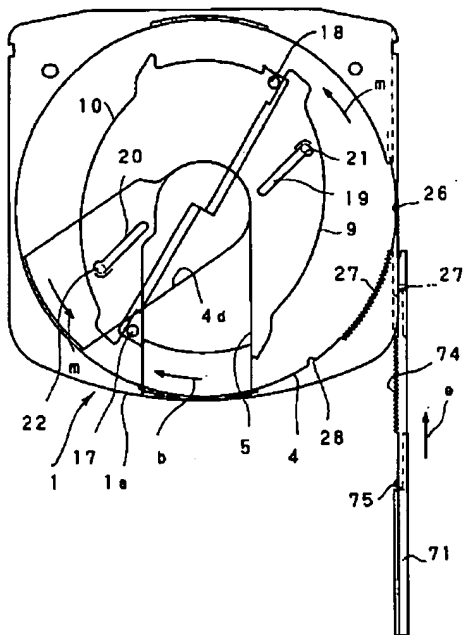
【図26】



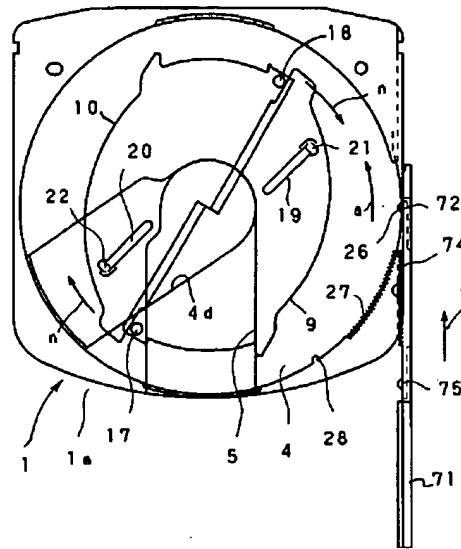
【図27】



【図28】

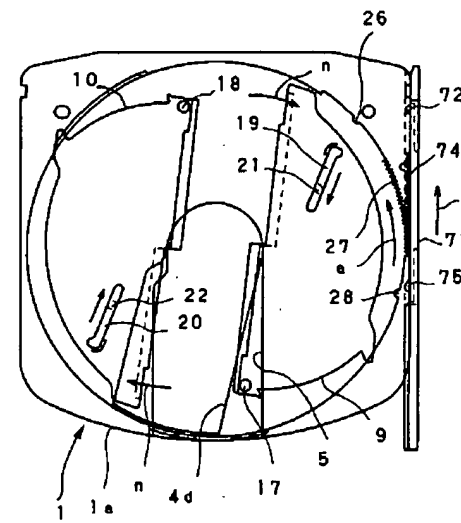
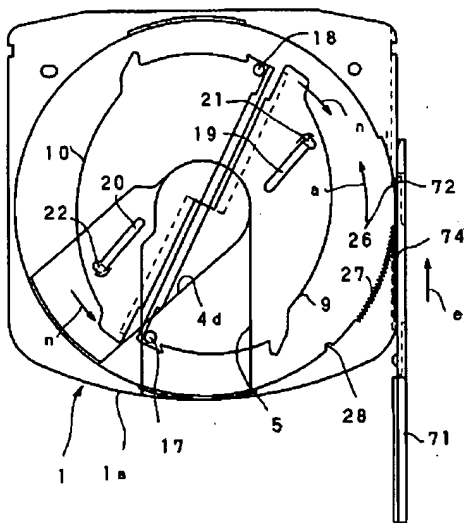


【図29】

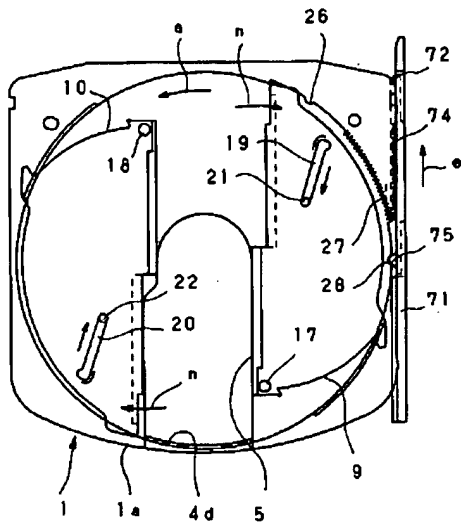


【図31】

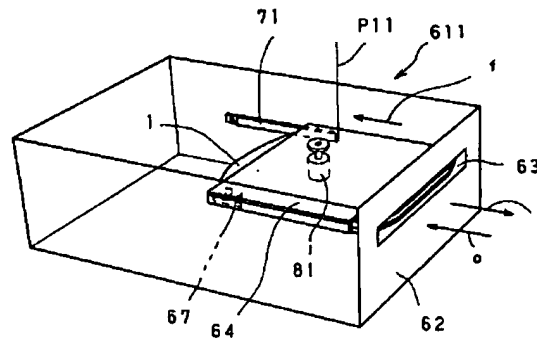
【図30】



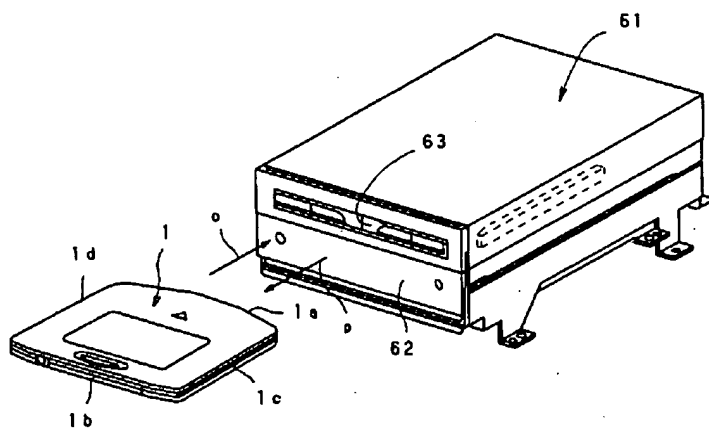
【図32】



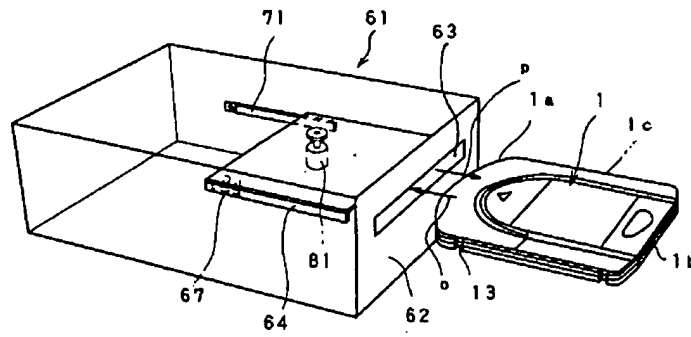
【図35】



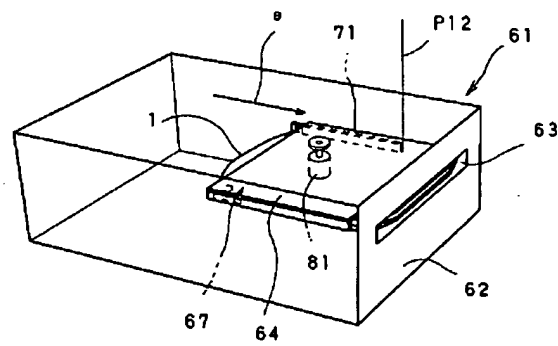
【図33】



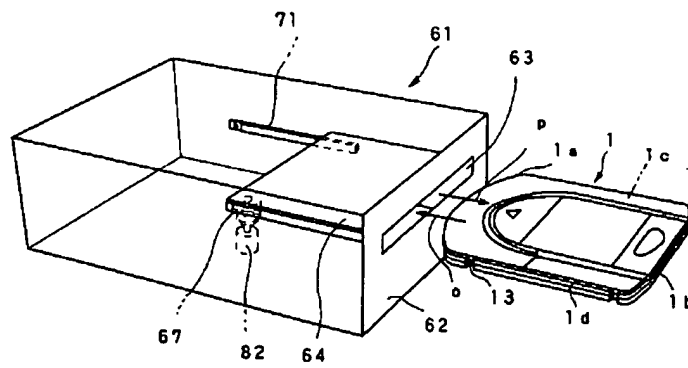
【図34】



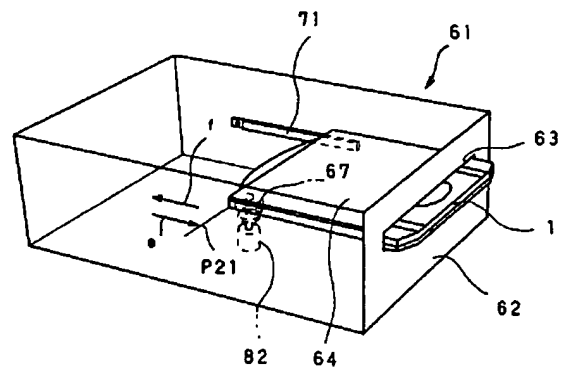
【図36】



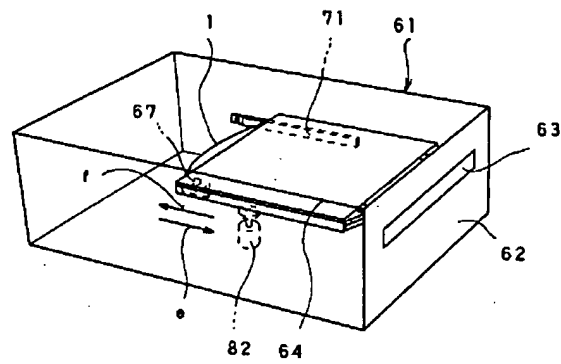
【図37】



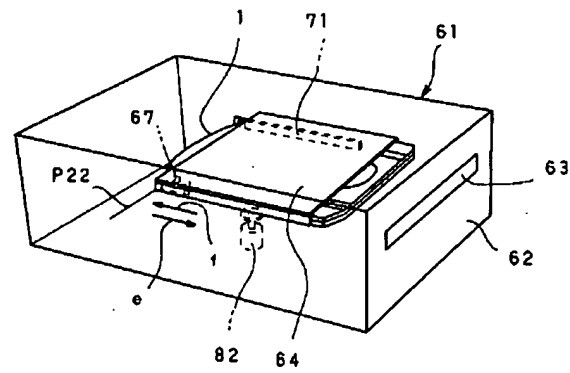
【図38】



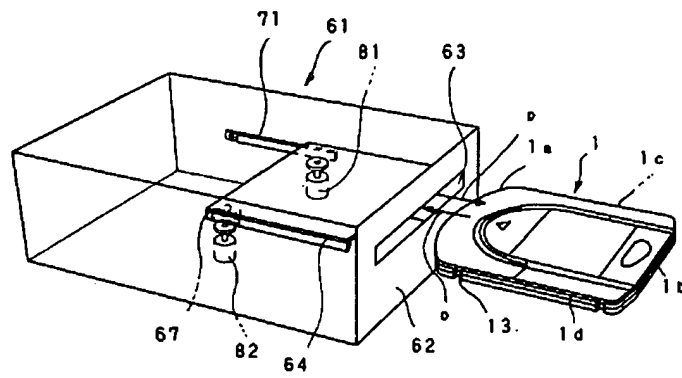
【図39】



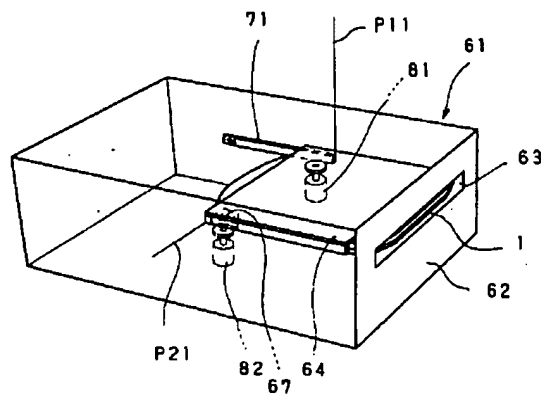
【図40】



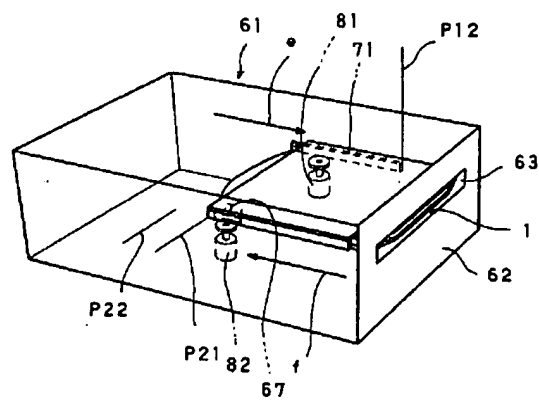
【図41】



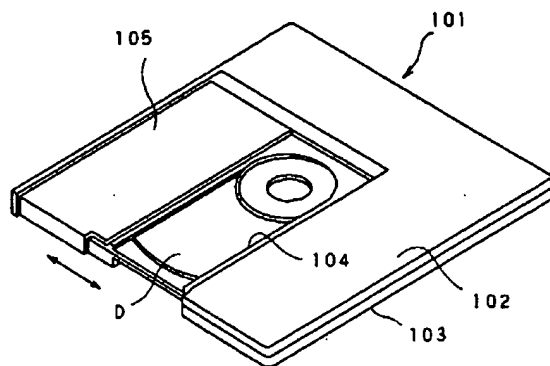
【図42】



【図43】



【図44】



【手続補正書】

【提出日】平成13年10月5日(2001. 10.

5)

【手続補正1】

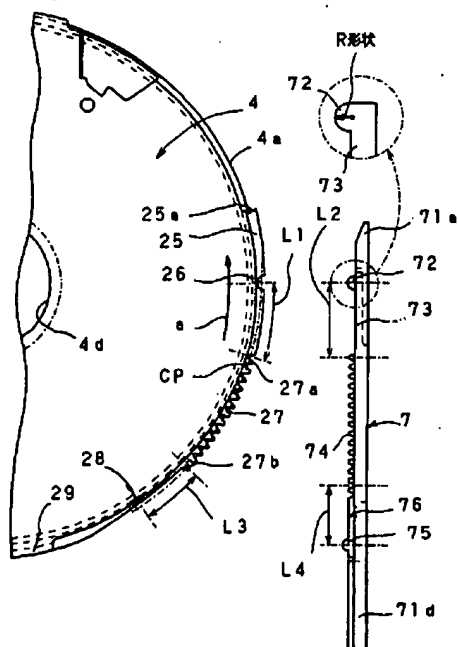
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】



* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may

not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

--

DETAILED DESCRIPTION

--

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention belongs to the technical field

of the disk drive equipment with which receipt or the disk cartridge which contains exchangeable and is used is loaded with disk-like record

media, such as DVR, DVD, and DVD-ROM, and belongs to the technical field

of a shutter closing motion drive of a disk cartridge especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] As shown in drawing 44, from the former

the disk cartridges 101, such as DVR, DVD, and DVD-ROM contain Disk D between the vertical shell 102 and 103, enabling free rotation, and it

is constituted so that a cross-section configuration may open from the

vertical shell 102 and 103 bottom and close mostly the pickup insertion

opening 104 of the vertical pair formed at the vertical shell 102 and

103 with the KO character-like shutter 105. The shutter 105 was constituted so that it might be slid along with 1 side-face 101a of a disk cartridge 101.

[0003]

[Problem(s) to be solved by the invention] However, in such a conventional disk cartridge 101, since the shutter 105 was attached outside, could make this shutter 105 able to slide easily and could open

it, and gave the damage to the internal disk D, or dust etc. was made to

adhere to that disk D, and there were problems, such as causing a drop

out at the time of record of data and/or playback.

[0004] It aims at offering the disk drive equipment which is easy

structure and enabled it to perform smoothly the lock discharge and the

rotation drive of inner-Rota in the disk cartridge which opened and closed pickup insertion opening from the inside with the shutter by rotation of inner-Rota contained by the disk-like record medium so that

it is invent in order that this invention may solve the above-mentioned

problem, and a shutter may not open easily from an outside.

[0005]

[Means for solving the problem] The disk drive equipment of this

invention for attaining the above-mentioned purpose Inner-Rota where the

disk-like record medium was contained and which can be rotated, It is disk drive equipment which records and/or reproduces said disk-like record medium of the disk cartridge equipped with the shutter which opens and closes pickup insertion opening from the inside by rotation of

the inner-Rota. It is disk drive equipment equipped with the Lack member

which a slide drive is relatively carried out to said disk cartridge, and performs discharge of a lock within said disk cartridge of said inner-Rota, and the rotation drive of said inner-Rota one by one. [0006] The disk drive equipment of this invention constituted as mentioned above can perform the lock discharge and the rotation drive of

inner-Rota in the disk cartridge which opened and closed pickup insertion opening from the inside with the shutter one by one by rotation of inner-Rota where the disk-like record medium was contained by the Lack member by which a slide drive is relatively carried out to the disk cartridge so that a shutter cannot be easily opened from an outside.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the

disk cartridge which applied this invention, and disk drive equipment is

explained in following sequence with reference to drawing 1 R> 1 - drawing 43 .

(1) ... Explanation of the actuation which carries out the rotation drive of the inner rotor by disk drive equipment by the Lack member between a shutter closing motion starting position and a shutter closing

motion termination location (drawing 1 R> 1 - drawing 9)

(2) ... Explanation about the relative relation between the crevice for

shutter closing motion initiation of the periphery of an inner rotor, a

partial gear and the crevice for shutter closing motion termination, the

heights for shutter closing motion initiation of the Lack member,
Lack,

and the heights for shutter closing motion termination (drawing 11
and

drawing 12)

(3) ... Explanation about the datum level to the Lack member which
consisted of side faces of a disk cartridge (drawing 17 - Fig. 2424)

(4) ... Explanation of the supporting structure of the heights for
shutter closing motion initiation of the Lack member, and the heights
for shutter closing motion termination (drawing 17 - drawing 20)

(5) ... Explanation of the disk cartridge using an inner rotor (drawing

21 - drawing 25)

(6) ... Explanation about the shutter breaker style opened and closed
by

rotation of an inner rotor (drawing 26 - drawing 32)

(7) ... The 1st-example explanation of the slide drive approach of the

Lack member in the disk drive equipment to a disk cartridge (drawing
34

- drawing 36)

(8) ... The 2nd-example explanation of the slide drive approach of the

Lack member in the disk drive equipment to a disk cartridge (drawing
37

- drawing 40)

(9) ... The 3rd-example explanation of the slide drive approach of the

Lack member in the disk drive equipment to a disk cartridge (drawing
41

- drawing 43)

[0008] (1) ... **** of the actuation which carries out the rotation
drive of the inner rotor by disk drive equipment by the Lack member
between a shutter closing-motion starting position and a shutter

closing-motion termination location -- the Lock member of the disk drive

equipment which mentions later by drawing 1 - drawing 9 first explains

the actuation which carries out a rotation drive to the shutter

closing-motion termination location which shows the inner rotor of the

disk cartridge mentioned later to drawing 9 from the shutter

closing-motion starting position shown in drawing 1 .

[0009] First, in drawing 1 , the direction of arrow-head a is a hand of

cut for shutter disconnection of the inner rotor 4, and is a hand of cut

for shutter lock out of the direction of arrow-head b. And the inner

rotor 4 is returned in the direction of arrow-head b to a shutter

closing motion starting position, and drawing 1 shows the situation of

the initial state locked by the lock member 36. At this time The heights

25 for shutter closing motion initiation which are the circular heights

really fabricated by peripheral face 4a of the inner rotor 4 in the

shape of radii let the window hole 35 of the shape of a rectangle of the

die-length direction of pars-basilaris-ossis-occipitalis 34a of the

concave 34 currently formed in one side-face 1c of a disk cartridge 1 by

which opening was mostly carried out to the mid gear pass. Projecting in

the shape of radii in the concave 34, the window hole 35 is blockaded by

these heights 25 for shutter closing motion initiation. and the crevice

26 for shutter closing motion initiation which is the rotated initiation

section in the inner rotor 4 of the circumferencial direction of the heights 25 for shutter closing motion initiation currently mostly formed

in the mid gear -- the die-length direction of the window hole 35 -- it

is mostly positioned by the mid gear.

[0010] And by peripheral face 4a of the inner rotor 4, from the window

hole 35, the partial gear 27 which is a periphery gear really fabricated

in the shape of radii at the direction side of arrow-head b is drawn in

the location by the side of the direction of arrow-head b in a disk cartridge 1, and is concealed from the heights 25 for shutter closing motion initiation. Moreover, the lock member 36 locks the crevice 28 for

shutter closing motion termination of the crevice combination for a lock

currently formed in the location by which fixed distance bias was carried out from the partial gear 27 at the direction side of arrow-head

b by peripheral face 4a of the inner rotor 4. In addition, this lock member 36 is constituted from mold components, such as synthetic resin,

by about Y forms, and is attached in the arrow head c and the direction

of d free [rotation] around the supporting-point pin 38 really fabricated by the location near the periphery of the inner rotor 4 in the bottom shell 3. And tip 36b of lock discharge arm 36a of this lock

member 36 is projected from arrow-head d in the concave 34 by

pars-basilaris-ossis-occipitalis 34a of a concave 34 through the hole
39

currently formed in the location biased at the front 1a side from the
window hole 35. And lock arm 36c which is in the opposite side and is
mostly formed in bifurcation engages with lock discharge arm 36a of
this

lock member 36 according to the weak spring force of mold spring 36c
in

the crevice 28 for shutter closing motion termination of the inner
rotor

4, and the inner rotor 4 is locked.

[0011] Therefore, in this initial state, so that it may mention later
with drawing 22 and drawing 2626 The pickup insertion hole 7 of a disk

cartridge 1 is blockaded from the inside by the shutters 9 and 10 of a

pair. Since the partial gear 27 of the periphery of the inner rotor 4
which carries out the closing motion drive of the shutters 9 and 10 is

concealed in the disk cartridge 1 Even if it pushes lock discharge arm

36a of the lock member 36 in the direction of arrow-head c with a
finger

and cancels the lock of the inner rotor 4, the partial gear 27 cannot
be

operated with a finger from the exterior of a disk cartridge 1, the
inner rotor 4 cannot be rotated, and shutters 9 and 10 cannot be
opened.

[0012] Next, drawing 2 - drawing 9 show signs that the slide drive of
the Lock member 71 which is the inner rotor rotation driving means
established in the disk drive equipment mentioned later is carried out

relatively [direction / of arrow-head e] along with one side-face 1c

of a disk cartridge 1. And as shown in drawing 2 , when the slide drive

of the Lack member 71 is carried out in the direction of arrow-head e to

a predetermined location to a disk cartridge 1, the heights 72 for shutter closing motion initiation by the side of tip 71a which is the inner rotor rotation drive initiation section of the Lack member 71 push

tip 36b of lock discharge arm 36a of the lock member 36 in the direction

of arrow-head c. Then, lock arm 36c of this lock member 36 resists 36d

of mold springs, and it rotates in the direction of arrow-head c, and secedes from the crevice 28 for shutter closing motion termination of the inner rotor 4, and the lock of the inner rotor 4 is canceled.

[0013] Next, if the slide drive of the Lack member 71 is succeedingly carried out in the direction of arrow-head e, the heights 72 for shutter

closing motion initiation will separate in the direction of arrow-head e

from tip 36b of lock discharge arm 36a of the lock member 36, and it will project again in the direction of arrow-head d in a concave 34 from

a hole 39 according to the spring force in which tip 36b of lock discharge arm 36a of the lock member 36 is 36d of mold springs.

[0014] However, as shown in drawing 3 , the tip side of Lack 74 of lock

discharge section combination of the Lack member 71 runs aground to coincidence mostly at tip 36b of lock discharge arm 36a of the lock member 36 with the heights 72 for shutter closing motion initiation of

the Lack member 71 being contacted from arrow-head e by the heights 25

for shutter closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4, and this lock discharge arm 36a is again pushed in in the direction of arrow-head c. Then, like the above-mentioned, the spring force in which lock arm 36c of the lock member 36 is 36d of mold springs

is resisted, and while rotation energization is carried out in the direction of arrow-head c which is the lock discharge direction, it will

be in a lock discharge condition and the inner rotor 4 rotates henceforth just before a shutter closing motion termination location, the lock member 36 is held at the lock discharge condition.

[0015] Next, if the slide drive of the Lack member 71 is succeedingly carried out in the direction of arrow-head e as shown in drawing 4 , the

heights 72 for shutter closing motion initiation at the tip will be engaged from arrow-head g according to the spring force of the mold spring 73 in the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the

inner rotor 4. And by carrying out the slide drive of the Lack member 71

in the direction of arrow-head e succeedingly, the heights 72 for shutter closing motion initiation will carry out the rotation drive of

the crevice 28 for shutter closing motion termination in the direction

of arrow-head a, and rotation drive initiation of the inner rotor 4 will

be carried out in the direction of arrow-head a from a shutter closing motion starting position.

[0016] Next, if the slide drive of the Lack member 71 is succeedingly carried out in the direction of arrow-head e as shown in drawing 5 , Lack 74 of the Lack member 71 will gear with the partial gear 27 of the periphery of the inner rotor 4 from arrow-head e, and the heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member 71 will secede in the direction of arrow-head h relatively immediately after this engagement from the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4. And the rotation drive of the partial gear 27 of the inner rotor 4 will be done by Lack 74 of the member 71 by whom a slide drive is succeedingly done in the direction of arrow-head e as shown in drawing 5 - drawing 9 after this in the state of safety tread nosing, the inner rotor 4 will resist rotation sliding friction within a disk cartridge 1, and a rotation drive will be powerfully carried out in the direction of arrow-head a.

[0017] Under the present circumstances, as shown in drawing 7 and drawing 8 , it sets in the middle of the rotation to the direction of arrow-head a of the partial gear 27 of the inner rotor 4 by Lack 74 of the Lack member 71. In order that the heights 75 for shutter closing motion termination of the Lack member 71 may resist the mold spring 76 and may push again tip 36b of lock discharge arm 36a of the lock member 36 in the direction of arrow-head c, It runs aground relatively on the

heights 29 for shutter closing motion termination by which the lock arm

36c resists the spring force which is 36d of mold springs, and is really

fabricated by the periphery of peripheral face 4a of the inner rotor 4

in the shape of radii.

[0018] And drawing 9 shows the shutter closing motion termination

location of the inner rotor 4. Just before the Lack member 71 reaches the location shown in drawing 9 from the location shown in drawing 8 The

heights 75 for shutter closing motion termination of the Lack member 71

are engaged from arrow-head i with the mold spring 76 the spring force

of the mold spring 76 in the crevice 28 for shutter closing motion termination of the periphery of the inner rotor 4. Immediately after that, Lack 74 of the Lack member 71 secedes from the partial gear 27 of

the periphery of the inner rotor 4.

[0019] And by carrying out the slide drive of the Lack member 71 in the

direction of arrow-head e following on the direction of arrow-head e to

the slide termination location shown in drawing 9 , the heights 75 for

shutter closing motion termination carry out the rotation drive of the

crevice 28 for shutter closing motion termination in the direction of arrow-head a, and the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out

in the direction of arrow-head a to the shutter closing motion

termination location shown in this drawing 9 . And end-face 26a by the

side of the direction of arrow-head a of the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4 etc. contacts the inner rotor stopper 30 in a disk cartridge 1 from arrow-head a. The inner rotor 4 is stopped in a shutter closing motion termination location. Mostly with this to coincidence It falls in the direction of arrow-head c in end-face 29a by the side of the direction

of arrow-head b of the heights 29 for shutter closing motion termination

of the periphery of the inner rotor 4 according to the spring force in

which lock arm 71c of the Lack member 71 is 71d of mold springs. The inner rotor 4 is locked between the inner rotor stopper 30 and lock arm

71c in a shutter closing motion termination location. And at this time,

the shutters 9 and 10 of a pair will be completely opened to a shutter

closing motion termination location, and full disconnection of the pickup insertion hole 7 of a disk cartridge 1 will be carried out so that it may mention later.

[0020] In addition, the actuation which closes the shutters 9 and 10 of

a pair to a shutter closing motion starting position turns into a reverse action of the actuation mentioned above so that a rotation drive

may be carried out and it may mention later to the shutter closing motion starting position which shows the inner rotor 4 to drawing 4 from

the shutter closing motion termination location shown in drawing 9 by

the slide drive of the direction of arrow-head f to the disk cartridge
1

of the Lack member 71. That is, if the slide drive of the Lack member
71

is carried out in the direction of arrow-head f from the shutter
closing

motion termination location shown in drawing 9 , the rotation drive of

the crevice 28 for shutter closing motion termination of the Lack
member

71 will be carried out in the direction of arrow-head b. At this time,

as shown in drawing 8 , lock arm 36c of the lock member 36 resists the

spring force which is 36d of mold springs, and runs aground on the
heights 29 for shutter closing motion termination of the inner rotor
4.

[0021] And as shown in drawing 8 - drawing 5 , after Lack 74 of the
Lack

member 71 gears with the partial gear 27 of the periphery of the inner

rotor 4 and the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out in
the state of safety tread nosing in the direction of arrow-head b, as
shown in drawing 4 The rotation drive of the crevice 26 for shutter
closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4 is
carried out in the direction of arrow-head b by the heights 72 for
shutter closing motion initiation of the Lack member 71, and the inner

rotor 4 is returned in the direction of arrow-head b to a shutter
closing motion starting position. And the heights 31 grade for
stoppers

really fabricated by the periphery of the inner rotor 4 contacts the

inner rotor stopper 30 of a disk cartridge 1 from arrow-head b, and the

inner rotor 4 is stopped in a shutter closing motion starting position.

And lock arm 36c of the lock member 36 engages with this mostly at coincidence in the crevice 28 for shutter closing motion termination of

crevice combination for a lock of the inner rotor 4, and the inner rotor

4 is again locked by the shutter closing motion starting position. And

as shown in drawing 3 - drawing 1, the slide drive of the Lock member

71 is succeedingly carried out in the direction of arrow-head f, the heights 72 for shutter closing motion initiation will resist the spring

force of the mold spring 73, will secede from the crevice 26 for shutter

closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4, and the

Lack member 71 will be separated from a disk cartridge 1 in the direction of arrow-head f.

[0022] (2) ... The crevice for shutter closing motion initiation, the partial gear, and the crevice for shutter closing motion termination of

the periphery of an inner rotor, By the explanation about the relative

relation between the heights for shutter closing motion initiation of

the Lack member, Lack, and the heights for shutter closing motion

termination next drawing 13 - drawing 16 The crevice 26 for shutter

closing motion initiation, the partial gear 27, and the crevice 28 for

shutter closing motion termination of the periphery of the inner rotor

4, If the relative relation between the heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member 71, Lack 74, and the heights 75 for shutter closing motion termination is explained The die length L1 on pitch circle CP of the partial gear 27 between the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the periphery of the inner rotor 4, and 1 gear-tooth 27a in the direction of arrow-head a of the partial gear 27, The die length L2 ($L2 = \text{gear module} \times \text{integer}$) of the heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member 71 and 1 gear-tooth 74a which can set Lack's 74 direction of arrow-head e is made in agreement ($L1=L2$). The die length L3 on pitch circle CP of the partial gear 27 between last gear-tooth 27b and the crevices 28 for shutter closing motion termination, [in / module and number of teeth of the partial gear 27 and Lack 74 are made in agreement, and / the direction of arrow-head a of the partial gear 27 of the periphery of the inner rotor 4] The die length L4 between last gear-tooth 74b and the heights 75 for shutter closing motion termination in the direction of arrow-head e of Lack 74 of the Lack member 71 is made in agreement ($L3=L4$).
[0023] As mentioned above by having constituted as mentioned above, by the slide drive to the direction of arrow-head e of the Lack member 71 Being sequential-engaged and meshing the heights 72 for shutter closing

motion initiation of the Lack member 71, Lack 74, and the heights 75 for

shutter closing motion termination to the crevice 26 for shutter closing

motion initiation of the periphery of the inner rotor 4, the partial gear 27, and the crevice 28 for shutter closing motion termination In the direction of arrow-head a by the basic actuation which carries out a

rotation drive, and the slide drive to the direction of arrow-head f of

the Lack member 71 to the shutter closing motion termination location which shows the inner rotor 4 to drawing 9 from the shutter closing motion starting position shown in drawing 4 Being sequential-engaged and

meshing the heights 75 for shutter closing motion termination of the Lack member 71, Lack 74, and the heights 72 for shutter closing motion

initiation to the crevice 28 for shutter closing motion termination of

the periphery of the inner rotor 4, the partial gear 27, and the crevice

26 for shutter closing motion initiation the basic actuation which carries out the rotation drive of the inner rotor 4 in the direction of

arrow-head b -- accuracy -- it can carry out certainty and smoothly. [0024] Therefore, also in any of the insertion methods (slot in tray-loading etc.) of a disk cartridge 1 to the disk drive equipment 61

mentioned later, the shutter switching action by the rotation drive of

the inner rotor 4 can always be performed certainty and smoothly. [0025] In addition, between the crevice 26 for shutter closing motion

initiation of the periphery of the inner rotor 4 and 1 gear-tooth 27a of

the partial gear 27 is constituted by the radii-like heights 25 for shutter closing motion initiation. Since the partial gear 27 does not exist in the meantime, the slide drive of the Lack member 71 is carried

out in an arrow head e and the direction of f. When making the heights

72 for shutter closing motion initiation slide between the crevice 26 for shutter closing motion initiation, and 1 gear-tooth 27a of the partial gear 27 The heights 72 for shutter closing motion initiation can

smooth get on and off the heights 72 top for shutter closing motion initiation, the heights 25 for shutter closing motion initiation slide

on the partial gear 27 top, and a "KATAKATA" sound does not occur. [0026] Since the width of face w1 of the Lack die-length direction in tip 36b to Lack 74 of lock discharge arm 36a of the lock member 36 which

is the contact surface is set up more greatly enough than Lack's 74 pitch P1 as indicated by drawing 4 etc. while Lack's 74 edge of a blade

resists 36d of mold springs and pushes in tip 36b of this lock discharge

arm 36a in the direction of arrow-head c Lack 74 can slide in an arrow

head e and the direction of f smoothly, a "KATAKATA" sound not occurring

but pushing in lock discharge arm 36b in the direction of arrow-head c

certainly, also in case it slides on the tip 36b top in an arrow head e

and the direction of f.

[0027] Moreover, since the tip configuration of the heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member 71 and the heights

75 for shutter closing motion termination is constituted by R configuration in this case as shown in drawing 11 and drawing 12 The load at the time of being engaged and seceding from the heights 72 for these shutter closing motion initiation and the heights 75 for shutter

closing motion termination to the crevice 26 for shutter closing motion

initiation of the periphery of the inner rotor 4 and the crevice 28 for

shutter closing motion termination, can be made to mitigate, as mentioned above. Therefore, the effectiveness that the wear and damage

on about [that actuation which carries out the rotation drive of the inner rotor 4 in an arrow head a and the direction of b, and carries out

the closing motion drive of the shutters 9 and 10 by the Lack member 71

can be smoothly performed with low torque], the heights 72 for these shutter closing motion initiation and the heights 75 for shutter closing

motion termination, the crevice 26 for shutter closing motion

initiation, and between crevice 28 for shutter closing motion

termination can be prevented as much as possible can be obtained.

[0028] (3) ... By the explanation about the datum level to the Lack

member which consisted of side faces of a disk cartridge next drawing 13

- drawing 16 If the datum level 33 formed on one side face of a disk cartridge 1 is explained, so that it may mention later the vertical

shell 2 and 3 of a disk cartridge 1 is fabricated by mold members, such

as synthetic resin, and is formed in the datum level 33 where it was side-face 1c, and dimension appearance of the vertical both-sides side

of a concave 34 was carried out correctly, and while the concave 34 is

formed in the shape of a horizontal along the center section of the vertical thickness direction was carried out.

[0029] On the other hand with an example of the Lack member 71 shown in

(A), drawing 15 , and drawing 16 of drawing 14 The Lack member 71 is mostly fabricated by mold members, such as synthetic resin, by the strip

configuration. The heights 72 for shutter closing motion initiation, the

mold spring 73, Lack 74, the heights 75 for shutter closing motion termination, and the mold spring 76 are really fabricated in the shape

of a single tier (the shape of a horizontal) along the center section of

the cross direction (the vertical direction) of one side-face 71b of the

Lack member 71.

[0030] Therefore, as drawing 2 - drawing 9 explained, along with one side-face 1c of a disk cartridge 1, the slide drive of the Lack member

71 is relatively carried out in an arrow head e and the direction of f.

The heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member

71, Lack 74, and the heights 75 for shutter closing motion termination

are met in the concave 34 of a disk cartridge 1. An arrow head e It is

made to move in the direction of f. The inner rotor 4, being sequential-engaged and meshing the heights 72 for these shutter closing

motion initiation, Lack 74, and the heights 75 for shutter closing

motion termination to the crevice 26 for shutter closing motion

initiation of the periphery of the inner rotor 4, the partial gear 27,

and the crevice 28 for shutter closing motion termination, an arrow head

a In case a rotation drive is carried out, the vertical both sides of one side-face 71b of the Lack member 71 are correctly guided in the direction of b in the datum level 33 of the vertical both sides of the

concave 34 of a disk cartridge 1.

[0031] Thereby, as shown in (A) of drawing 13 and drawing 14 , each

engagement (engagement) depth D2 to the heights 72 for shutter closing

motion initiation of the Lack member 71, Lack 74 and the crevice 26 for

shutter closing motion initiation of the heights 75 for shutter closing

motion termination, the partial gear 27, and the crevice 28 for shutter

closing motion termination can always be correctly specified to a design

value. Even if some variations are in a components dimension, as mentioned above, therefore, by the arrow head e of the Lack member 71,

and the slide drive of the direction of f since the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out in the state of safety tread nosing in

an arrow head a and the direction of b at accuracy and authenticity and

the closing motion drive of shutters 9 and 10 can always be ensured irrespective of the insertion methods (slot in tray-loading etc.) of the

disk cartridge 1 to the disk drive equipment 61 mentioned later, the switching action of shutters 9 and 10 can be performed certainly. [0032] In addition, (A) of drawing 14 is caught in the slide criteria section 65 formed in the cartridge holder 64 grade which mentions side-face (disk cartridge 1 side is field of the opposite side) 71c of

another side of the Lack member 71 later. And it can constitute so that

1d of side faces of another side of a disk cartridge 1 may be pressed from j with the lateral pressure springs 6, such as flat spring and coiled spring, and one side-face 71c of the Lack member 71 may be elastically pressed from arrow-head k to the datum level 33 of a disk cartridge 1 according to the reaction force.

[0033] Thus, if constituted, fluctuation of the engagement (engagement)

depth D2 by the variation in a components dimension is prevented much more certainly, and high dependability can be secured. In addition, in

this case, even if it reverses the slide criteria section 65 of drawing

1414 , and arrangement of the lateral pressure spring 66 right and left,

the same effectiveness can be acquired. Moreover, (B) of drawing 14 makes the heights 72 for shutter closing motion initiation, the mold spring 73, Lack 74, the heights 75 for shutter closing motion termination, and the mold spring 76 of the Lack member 71 bias on the

cross direction (the vertical direction) of the Lack member 71, or to the bottom, and prepares them. Although it constitutes so that one side-face 71b of that Lack member 71 may be made to show around only by

one side of the datum level 33 of the vertical both sides of the concave

34 of a disk cartridge 1, the same effectiveness is acquired even in this case.

[0034] (4) ... If explanation, next drawing 17 of the Lack member - drawing 24 explain the supporting structure of the heights 72 for shutter closing motion initiation of the Lack member, and the heights 75

for shutter closing motion termination, in case drawing 17 , drawing 18

, and drawing 19 fabricate Lack 74 by mold members, such as synthetic resin, to the Lack member 71, they will first really fabricate the heights 72 for shutter closing motion initiation, the mold spring 73, the heights 75 for shutter closing motion termination, and the mold spring 76.

[0035] And drawing 17 carries out the mold springs 73 and 76 which carry

out the cantilevered suspension of the heights 72 for shutter closing motion initiation, and the heights 75 for shutter closing motion termination at the tip for order reverse to the die-length direction (an

arrow head e, the direction of f) of the Lack member 71, and arranges the nodes 73a and 76a to the Lack member 71 of these mold springs 73 and

76 in the inside location to the both ends 71a and 71d of the Lack member 71. Moreover, drawing 18 turns the mold springs 73 and 76 which

carry out the cantilevered suspension of the heights 72 for shutter closing motion initiation, and the heights 75 for shutter closing motion

termination at the tip in the same direction, and arranges the nodes 73a

and 76a to the Lack member 71 of these mold springs 73 and 76 in the same direction. Moreover, drawing 1919 constitutes the arrow head e of

the mold springs 73 and 76 which support the heights 72 for shutter closing motion initiation, and the heights 75 for shutter closing motion

termination in the center, and the both ends of the direction of f in the nodes 73a and 73b to the Lack member 71, and 76a and 76b.

[0036] Thus, the arrow head g which will be the engagement to the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the periphery of the

inner rotor 4 and the crevice 28 for shutter closing motion termination

which were mentioned above with each mold springs 73 and 76 in the heights 72 for shutter closing motion initiation, and the heights 75 for

shutter closing motion termination, and the balking direction if constituted It can be made to support in the direction of h and an arrow

head i, and the direction of j movable. The heights 72 for these shutter

closing motion initiation, and the heights 75 for shutter closing motion

termination according to the spring force of the mold springs 73 and 76

to the crevice 26 for shutter closing motion initiation, and the crevice

28 for shutter closing motion termination, respectively An arrow head g

From i, it is always deep and fundamental actuation made engaged certainly can be performed certainly. Moreover, fundamental actuation whose heights 72 for these shutter closing motion initiation and heights

75 for shutter closing motion termination resist the spring force of the

mold springs 73 and 76, and are made to secede from the crevice 26 for

shutter closing motion initiation and the crevice 28 for shutter closing

motion termination in an arrow head h and the direction of j can also be

performed smoothly. And according to the mold integral construction shown in drawing 17 - drawing 19 , the heights 72 for shutter closing motion initiation and the heights 75 for shutter closing motion termination are processed into the Lack member 71 another, and since the

process to attach can be skipped, also in a cost side, it is advantageous.

[0037] Drawing 20 minds the spring members 78 and 79, such as coiled spring and flat spring, for the heights 72 for shutter closing motion initiation, and the heights 75 for shutter closing motion termination.

Next, the arrow head g It is made to support in the direction of h and

an arrow head i, and the direction of j movable. Also in this case Fundamental actuation which engages with the crevice 26 for shutter closing motion initiation and the crevice 28 for shutter closing motion

termination in an arrow head g, the direction of h and an arrow head

i,

and the direction of j, and secures from the heights 72 for shutter closing motion initiation and the heights 75 for shutter closing motion

termination can be performed certainly and smoothly.

[0038] (5) ... If explanation, next drawing 21 of the disk cartridge using an inner rotor - drawing 32 explain the disk cartridge 1 using the

inner rotor 4, as shown in drawing 21 - drawing 24, the vertical shell

2 and 3 of a disk cartridge 1, the inner rotor 4, the shutter 9 of a pair, and 10 grades will be first fabricated by mold members, such as synthetic resin. And by combining the vertical shell 2 and 3 of a symmetry configuration from the upper and lower sides mostly, front 1a

of the flat disk cartridge 1 mostly constituted in the shape of a rectangle is curving in the shape of [loose] radii, the symmetry-like

taper section is formed in the right-and-left both ends of rear-face 1b

formed in the shape of a straight line, and the right-and-left both-sides sides 1c and 1d are formed in the shape of parallel. And as

the concave 34 mentioned above along the center section of the thickness

direction of one side-face 1c was formed in the shape of a horizontal and mentioned above, opening of a window hole 35 and the hole 39 is carried out to base 34a of the concave 34. and the bottom shell 3 -- it

applies to the center section of front 1a from a center section mostly,

and the pickup insertion hole 5 of a long hole configuration is

formed.

[0039] And 4d of openings of the same configuration as the pickup insertion hole 5 of the bottom shell 3 is formed, being fabricated by the circular pan form, and circular peripheral-wall 4c really being fabricated by the periphery of pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b, and

applying the inner rotor 4 to a periphery from the center section of the

pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b. And this inner rotor 4 is incorporated in the shape of a horizontal in the vertical shell 2 and the circular Rota hold section 8 by which it was formed among three, and

it is attached free [rotation], and is contained by the condition [in

the shape of a horizontal] which the disks D, such as DVR which is a disk-like record medium, can rotate and which can move a constant rate

up and down in the disk stowage 6 formed in the interior of

peripheral-wall 4c on pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of that inner

rotor 4.

[0040] And it is attached with the clamper retaining ring 12 which was

formed in the center section of the inferior surface of tongue of the upper shell 2 by the ferromagnetic member and which the disk clamper 10

of a disk configuration fixed in joining etc. on the inferior surface of

tongue of the upper shell 2, mostly, while being able to rotate this disk clamper 10 freely to the upper shell 2, it is fixed within the limits in the vertical direction, and it is supported possible [rise and fall]. And bulge section 2a of about U configurations is formed

in

the center section of the top face of the upper shell 2. In addition, the hemicycle-like crevice 13 for a lock is formed in the location of the front 1a side approach at 1d of side faces of another side of a disk

cartridge 1.

[0041] And the shutters 9 and 10 of the pair of the form of sheet currently mostly fabricated in the shape of a hemicycle are contained in

the same height in the shutter storage space 7 which is a tooth space formed in the shape of a horizontal between

pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of the inner rotor 4, and the bottom

shell 3. And the shutter breaker style 16 which carries out the closing

motion drive of the shutters 9 and 10 of a pair by rotation of the inner

rotor 4 is incorporated between pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of

the inner rotor 4, and the bottom shell 3. And this shutter breaker style 16 is the inferior surface of tongue of

pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of the inner rotor 4. The rotation

supporting-point pins 17 and 18 of a pair which it is really fabricated

by 180-degree opposite location, and the shutters 9 and 10 of a pair support the edge of the opposite side mutually, enabling free rotation,

and rotate to inner rotor 4 one also themselves, the shutters 9 and 10

of a pair -- it was mutually formed in the edge of the opposite side

--

with the cam grooves 19 and 20 of the pair of the letter of parallel
mostly It consists of so-called cam mechanisms constituted with the
cam
pins 21 and 22 of the pair which is the lock-pin really fabricated by
180-degree opposite location on pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of

the bottom shell 3.

[0042] (6) ... By explanation, next drawing 26 of the shutter breaker
style opened and closed by rotation of an inner rotor - drawing 32
when

the switching action of the shutter breaker style 16 opened and closed

by rotation of the inner rotor 4 is explained, this shutter breaker
style 16 As shown in drawing 22 , drawing 26 , and drawing 28 , where
a

rotation return is carried out, in the direction of arrow-head b to
the

shutter closing motion starting position (= shutter lock out location)

which the inner rotor 4 mentioned above It approaches mutually in the
shutter lock out location where the shutters 9 and 10 of a pair rotate

from arrow-head m centering on the rotation supporting-point pins 17
and

18 of a pair, and cross near the core of the pickup insertion hole 5
aslant. And along with the edge of the shutters 9 and 10 of these
pairs,

in Z form, it overlaps from the upper and lower sides on the slant
faces

9a and 10a for overlap currently formed in the shape of vertical
symmetry, and opening of the pickup insertion hole 5 of the bottom
shell

3 and 4d [of openings of the inner rotor 4] central lap part is

blockaded. Namely, in this shutter state of obstruction, the whole region of the pickup insertion hole 5 of the bottom shell 3 will be in the condition of being blockaded completely, with pars-basilaris-ossis-occipitalis 4b of the inner rotor 4, and the shutters 9 and 10 of a pair.

[0043] On the other hand, as shown in drawing 27 R> 7 and drawing 32 ,

this shutter breaker style 16 If it rotates in the direction of arrow-head a to the shutter closing motion termination location (= shutter open position) which the inner rotor 4 mentioned above According

to the so-called cam operation by the cam grooves 19 and 20 and cam pins

21 and 22 of a pair which synchronized with the rotation actuation to the direction of arrow-head a of the rotation supporting-point pins 17

and 18 of a pair The shutters 9 and 10 of a pair rotate the rotation supporting-point pins 17 and 18 of a pair in the direction of arrow-head

n which is a direction which keeps away mutually as a core, and the shutters 9 and 10 of these pairs are opened in the shape of parallel to

the both-sides location of the pickup insertion hole 5. And in this case, 4d of openings of the inner rotor 4 laps completely on the pickup

insertion hole 5, and it will be in the condition that the whole region

of this pickup insertion hole 5 was opened wide completely.

[0044] In addition, drawing 25 explains arrangement of the heights 25

for shutter closing motion initiation of the periphery of the inner

rotor 4, the crevice 26 for shutter closing motion initiation, the partial gear 27, and the crevice 28 for shutter closing motion termination. The heights 25 for shutter closing motion initiation are formed in the shape of radii in accordance with the maximum radius R1 of the inner rotor 4, the partial gear 27 is formed in the shape of radii in accordance with the middle radius R2 which makes the maximum radius R1 an inscribed circle, and the crevice 28 for shutter closing motion termination is formed in peripheral face 4a which is a minimum radius R3.

[0045] Moreover, as drawing 28 - drawing 32 were mentioned above, along

with one side-face (datum level 23) 1c of a disk cartridge 1, the slide

drive of the Lack member 71 is carried out relatively [direction / of arrow-head e]. while the heights 72 for shutter closing motion initiation, Lack 74, and the heights 75 for shutter closing motion termination sequential-engage with the crevice 26 for shutter closing motion initiation of the inner rotor 4, the partial gear 27, and the crevice 28 for shutter closing motion termination and gear to them In case the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out to the shutter closing motion termination location (= shutter open position) shown in drawing 32 from the shutter closing motion starting position (=

shutter lock out location) shown in drawing 28 The sequence made to open

wide to the shutter open position which shows the shutters 9 and 10 of a

pair to drawing 32 according to a cam operation of the shutter breaker

style 16 from the shutter lock out location shown in drawing 28 is shown.

[0046] Next, drawing 33 - drawing 36 , etc. show disk drive equipment 61. It is inserted in the direction of arrow-head o into the internal cartridge holder 64 from the cartridge insertion opening 63 of a slit configuration with which the disk cartridge 1 is formed in the upper part side of the front panel 62. The lock arm 67 which is the lock means

attached in the crevice 13 for a lock currently formed in 1d of side faces of another side of the disk cartridge 1 in the cartridge holder 64

is engaged. This disk cartridge 1 is locked in the cartridge holder 64

(maintenance).

[0047] And by the slide drive approach of the Lock member 71 mentioned

later next, the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out, and

the shutters 9 and 10 shown in drawing 22 are wide opened in the direction of arrow-head m. And if it descends horizontally once it descended horizontally [the next and cartridge holder 64] as it is or

was back drawn in the horizontal, and positioned, it will be inserted into the pickup insertion hole 5 of a disk cartridge 1 relatively [disk

table / of a spindle motor /, and optical pickup etc.] (neither is illustrated) from a lower part. and -- while Disk D surfaces on a disk

table to the vertical mid-position of the disk stowage 6 in the inner rotor 4 -- the disk clamber 11 -- a disk table top -- centering -- and

chucking is carried out. And the rotation drive of the disk D is carried

out with constant speed by the spindle motor, and it is constituted so that record and/or playback of data may be performed on Disk D by optical pickup etc.

[0048] (7) ... By the 1st-example explanation of the slide drive approach of the Lack member by the disk drive equipment to a disk cartridge next drawing 34 - drawing 36 when the 1st example of the slide

drive approach of the Lack member 71 to a disk cartridge 1 is explained,

in this 1st example As shown in drawing 34 and drawing 35 R> 5, a disk cartridge 1 is inserted from arrow-head o into the cartridge holder 64 inside disk drive equipment 61. If the crevice 13 for a lock is locked by the lock arm 67 and insertion of the disk cartridge 1 into the cartridge holder 64 is detected by the cartridge insertion sensor (not shown) The slide drive of the Lack member 71 is carried out in the direction of arrow-head e along the datum level 33 which the disk cartridge 1 mentioned above to the shutter closing motion termination location P12 shown in drawing 36 from the shutter closing motion starting position P11 shown in drawing 35 by the Lack drive motor 81 which is the Lack driving means. Then, as mentioned above, the rotation

drive of the inner rotor 4 is carried out in the direction of arrow-head

a, and it is constituted so that shutter disconnection actuation may

be

performed.

[0049] In addition, as the slide drive was carried out in the direction

of arrow-head f and the Lack member 71 mentioned above after record of

Disk D, and/or playback with the Lack drive motor 81 to the shutter closing motion starting position P11 shown in drawing 35 from the shutter closing motion termination location P12 shown in drawing 3636 ,

the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out in the direction

of arrow-head b, and shutter lock out actuation is performed. And as shown in drawing 34 after this, a disk cartridge 1 is discharged in the

direction of arrow-head p from the cartridge insertion opening 63 in the

exterior of disk drive equipment 61. Therefore, since it can discharge

to the exterior of disk drive equipment 61 where the pickup insertion hole 5 of a disk cartridge 1 is blockaded with a shutter as mentioned above, it is not invaded into dust in a disk cartridge 1.

[0050] Since according to this 1st example the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out and shutter disconnection actuation can be

performed only by carrying out the slide drive only of the Lack member

71 in a small tooth space, fixing a disk cartridge 1 to the cartridge holder 64 in an orientation (positioning), the miniaturization of disk

drive equipment 61 can be promoted. Moreover, since what is necessary is

just to drive the Lack member 71, a device is easy and a cost cut can

be

aimed at.

[0051] (8) ... By the 2nd-example explanation of the slide drive approach of the Lack member by the disk drive equipment to a disk cartridge next drawing 37 - drawing 40 when the 2nd example of the slide

drive approach of the Lack member 71 to a disk cartridge 1 is explained,

in this 2nd example As the Lack member 71 is fixed to the orientation inside disk drive equipment 61 and it is shown in drawing 37 and drawing

38 A disk cartridge 1 is inserted from arrow-head o into the cartridge holder 64 inside disk drive equipment 61. If the crevice 13 for a lock

is locked by the lock arm 67 and insertion of the disk cartridge 1 into

the cartridge holder 64 is detected by the cartridge insertion sensor (not shown) with the cartridge holder drive motor 82 which is a cartridge holder driving means The slide drive of the cartridge holder

64 is carried out in the direction of arrow-head f in parallel with the

Lack member 71 to the shutter closing motion termination location P22 shown in drawing 40 from the shutter closing motion starting position P21 shown in a disk cartridge 1 and one at drawing 39 . Then, as mentioned above, the slide drive of the Lack member 71 will be relatively carried out in the direction of arrow-head e to a disk cartridge 1, and the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out

in the direction of arrow-head a, and it is constituted so that shutter

disconnection actuation may be performed.

[0052] In addition, as the slide drive was carried out in the direction

of arrow-head e and the cartridge holder 64 mentioned above after record

of Disk D, and/or playback with the cartridge holder drive motor 82 to

the shutter closing motion starting position P21 shown in drawing 39 from the shutter closing motion termination location P22 shown in drawing 4040 at a disk cartridge 1 and one, the rotation drive of the inner rotor 4 is carried out in the direction of arrow-head b, and shutter lock out actuation is performed. And as shown in drawing 38 and

drawing 39 after this, a disk cartridge 1 is discharged in the direction

of arrow-head p from the cartridge insertion opening 63 in the exterior

of disk drive equipment 61.

[0053] According to this 1st example, it is the the best for the disk drive equipment 61 to which it is made to move in accordance with an L

type orbit which is dropped perpendicularly [after drawing at a level

with the direction of arrow-head f from the disk cartridge insertion point which shows the cartridge holder 64 to drawing 37]. And that what

is necessary is just to fix to the orientation, since the Lack member 71

does not need to form the slide drive of this Lack member 71, it can promote the simplification of structure, and a cost cut.

[0054] (9) ... If the 3rd-example explanation of the slide drive approach of the Lack member by the disk drive equipment to a disk

cartridge next drawing 41 - drawing 43 explain the 3rd example of the slide drive approach of the Lack member 71 to a disk cartridge 1, this

3rd example will combine the slide drive of the Lack member 71 in the 1st example mentioned above, and the slide drive of the cartridge holder

64 in the 2nd example.

[0055] Namely, as shown in drawing 41 and drawing 42 , a disk cartridge

1 is inserted from arrow-head o into the cartridge holder 64 inside disk

drive equipment 61. If the crevice 13 for a lock is locked by the lock arm 67 and insertion of the disk cartridge 1 into the cartridge holder

64 is detected by the cartridge sensor (not shown) The slide drive of the Lack member 71 is carried out in the direction of arrow-head e by the Lack drive motor 81 to the shutter closing motion termination location P12 shown in drawing 43 from the shutter closing motion starting position P11 shown in drawing 42 . And a slide drive is carried

out in the direction of arrow-head f from the shutter closing motion starting position P21 which can come, simultaneously the cartridge holder 64 shows in drawing 4242 with the cartridge holder drive motor 82

at a disk cartridge 1 and one to the shutter closing motion termination

location P22. Therefore, the Lack member 71 carries out the slide drive

of a predetermined stroked part relatively [direction / of arrow-head e

] to a disk cartridge 1 by the slide stroke of the sum total of the

slide stroke of the direction of arrow-head e of the Lack member 71,
and

a slide stroke of the direction of arrow-head f of the cartridge
holder

64. Then, as mentioned above, the rotation drive of the inner rotor 4
is

quickly carried out in the direction of arrow-head a, and it is
constituted so that shutter disconnection actuation may be performed
quickly.

[0056] In addition, a slide drive is carried out in the direction of
arrow-head e from the shutter closing-motion termination location P22
which also shows the cartridge holder 64 in drawing 4343 at that a
slide

drive is carried out in the direction of arrow-head f, and coincidence

to a shutter closing-motion starting position P21 to the shutter
closing-motion starting position P11 shown in drawing 42 from the
shutter closing-motion termination location P12 which the Lack member
71

shows in drawing 4343 , and shutter lock-out actuation is performed by

the Lack drive motor 81 after record of a Disk D, and/or playback. And

as shown in drawing 4242 and drawing 41 after this, a disk cartridge 1

is discharged in the direction of arrow-head p from the cartridge

insertion opening 63 in the exterior of disk drive equipment 61.

[0057] According to this 3rd example, by the slide stroke of the sum
total of the slide stroke of the direction of arrow-head e over the
disk

cartridge 1 of the Lack member 71, and a slide stroke of the direction

of arrow-head f over the Lack member 71 of a disk cartridge 1, the

rotation drive of the inner rotor 4 can be carried out, and a shutter switching action can be performed. Therefore, it can reduce to the 1st

and 1/2 of the 2nd example which mentioned above each slide stroke of the Lack member 71 and a disk cartridge 1, and the whole miniaturization

is attained. And since it can be shortened to the 1st and 1/2 of the 2nd

example which also mentioned above the slide drive time amount of the Lack member 71 or a disk cartridge 1, shortening of the loading time of

the disk cartridge 1 inside disk drive equipment 61 and unloading time amount is realizable.

[0058] As mentioned above, although the gestalt of operation of this invention was explained, based on the technical thought of this invention, various kinds of modification is possible for this invention,

without being limited to the above-mentioned gestalt of operation. For

example, as the disk cartridge 1 of this invention constitutes all or a

part of upper shell 2 possible [closing motion] to the bottom shell 3

and contains Disk D possible [receipts and payments in the disk stowage

6], it can usually apply it also to the disk cartridge called a caddie.

[0059]

[Effect of the Invention] The disk drive equipment of this invention

constituted as mentioned above does the following effectiveness so.

[0060] Claim 1 so that a shutter cannot be easily opened from an outside

The lock discharge and the rotation drive of inner-Rota in the disk

cartridge opened and closed pickup insertion opening from the inside with the shutter by rotation of inner-Rota where the disk-like record medium was contained since it enabled it to carry out one by one by the

Lack member by which a slide drive is relatively carried out to the disk

cartridge, it can continue at lock discharge actuation of an inner rotor, rotation drive actuation can be performed smoothly, and the switching action of a shutter can be performed smoothly. Since it is not

necessary to constitute the member for lock discharge of an inner rotor,

and the member for a rotation drive in another member, and to drive these according to an individual, the simplification and a cost cut of

structure are realizable.

[0061] Claim 2 and claim 3 lock discharge of the lock member prepared in

the disk cartridge since it was prepared in the Lack member, it constituted so that the periphery gear of an inner rotor might be performed by the edge of a blade of Lack who does a rotation drive, and

the contact end face of a lock member to the Lack's edge of a blade constituted for a long time than Lack's pitch By Lack who does the rotation drive of the inner rotor, the lock discharge member of a lock

member is made to make it serve a double purpose, the cost cut by reduction of components mark and the number of erectors is aimed at, and

moreover, lock discharge actuation of the lock member by Lack can be performed smoothly, without generating a "KATAKATA" sound. And if the

physical relationship of the inner rotor rotation drive initiation section of the Lack member and Lack is the physical relationship of the

lock discharge by Lack in the operating point when Lack makes a lock discharge member serve a double purpose worries about breakage by malfunction of a timing mistake of lock discharge of an inner rotor etc.

disappear. Only in relative migration actuation with the Lack member and

a disk cartridge without canceling the lock of an inner rotor and having

a bad influence on a shutter switching action, timing is good and a shutter switching action can be performed smoothly.

--

[Translation done.]